

Penerapan Kecerdasan Artifisial dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Era Digital

Charlo Brando

Magister Teknik Informatika Universitas Pamulang

e-mail: charlobrando@gmail.com

Abstrak—AI mendorong pengembangan pembelajaran adaptif, yang mana pengumpulan data, sistem pengajaran cerdas, analisis pembelajaran, dan analisis real-time diterapkan dalam pembelajaran adaptif. Pembelajaran adaptif berupaya menggabungkan seluruh aspek pengujian, pengajaran, pembelajaran, dan praktik ke dalam sistem pembelajaran adaptif untuk memfasilitasi pembelajaran siswa. Munculnya teknologi inovatif berdampak pada metode belajar mengajar. Dengan pesatnya perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan AI dalam pendidikan menjadi semakin nyata. Artikel ini terlebih dahulu menguraikan penerapan AI dalam bidang pendidikan, seperti pembelajaran adaptif, evaluasi pengajaran, kelas virtual, dll. Kemudian menganalisis dampaknya terhadap proses belajar mengajar yang mempunyai arti positif bagi peningkatan tingkat pengajaran guru dan siswa. ' kualitas pembelajaran. Terakhir, laporan ini mengemukakan tantangan-tantangan yang mungkin dihadapi penerapan AI dalam pendidikan di masa depan dan memberikan referensi bagi AI untuk mendorong reformasi pendidikan.

Kata Kunci—Kecerdasan Buatan; Pendidikan; Pengajaran.

I. PENDAHULUAN

Ciri khas masyarakat modern adalah keinginan akan informatisasi di segala bidang kehidupan manusia. Salah satu bentuk informatisasi yang paling progresif dan relevan adalah proses penerapan kecerdasan buatan dalam kehidupan masyarakat sehari-hari, termasuk dalam bidang pendidikan. Saat ini, seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi global, teknologi AI telah berkembang pesat [1]. Teknologi AI terus diperbarui dan banyak digunakan di berbagai bidang. Dalam proses perkembangannya, semakin banyak masyarakat yang memperhatikan pentingnya teknologi ini dalam bidang pendidikan. AI telah digunakan secara luas di bidang pendidikan dan telah menunjukkan manfaat penerapan yang besar, yang berdampak besar pada proses pengajaran dan pengelolaan kelas [2]. AI dapat terus mengoptimalkan dan meningkatkan lingkungan belajar, merangsang antusiasme, inisiatif dan kreativitas siswa. Pada saat yang sama, hal ini dapat meningkatkan tingkat pengelolaan kelas guru secara signifikan dan memastikan pengelolaan kelas lebih masuk akal dan efisien. Seiring pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern, teknologi AI juga semakin maju. Hasil penelitian di bidang terkait telah memungkinkan AI untuk diterapkan lebih lanjut di bidang pendidikan, dan telah menunjukkan efek penerapan yang baik, sehingga berkontribusi terhadap reformasi pengajaran. Penerapan AI di bidang pendidikan telah mewujudkan integrasi penuh proses belajar mengajar.

Menurut para peneliti, di era digitalisasi yang pesat di hampir seluruh lapisan kehidupan manusia, pendidikan yang selama ini menjadi landasan pembangkitan dan transfer ilmu pengetahuan tidak bisa lepas dari arah perkembangan modern seperti teknologi kecerdasan buatan (*artificial Intelligence*). Seperti dianalogikan oleh Henry Ford, inovasi tidak berarti bekerja sehingga masyarakat harus bekerja hanya dengan apa yang sudah menjadi norma, seperti menemukan cara untuk membuat kuda lebih cepat. Kadang-kadang, kita perlu mencari sesuatu yang melampaui norma, mengembangkan cara-cara baru dalam melakukan sesuatu. Daripada membuat kuda lebih cepat, buatlah mobil yang lebih cepat dari kuda dan bawa seseorang dari Titik A ke Titik B lebih cepat. Prinsip dan pendekatan ini telah mendorong perkembangan pesat teknologi selama bertahun-tahun, khususnya di sektor pendidikan [3].

Dalam studi ilmiah yang dilakukan oleh peneliti Rusia dan asing, terdapat sejumlah besar karya yang ditujukan untuk AI dan penggunaan teknologinya di berbagai bidang masyarakat. Kashive mengidentifikasi beberapa bidang penggunaannya dalam pendidikan. Tempat sentral dalam pengenalan teknologi AI dalam pendidikan ditempati oleh guru, karena pilihan yang tepat dan efektivitas penggunaan AI bergantung padanya [4]. Ada beberapa penelitian yang mengulas literatur tentang AI terkait dengan: kedokteran (D'Souza, Prema, & Balaji, 2020; Ebrahimighahnavieh, Luo, & Chiong, 2020; Foulquier dkk., 2018; Kedra dkk., 2019; Wang, Wang, & Lv, 2019; Orgeolet dkk., 2020), akuntansi (Henrique, Sobreiro, & Kimura, 2019; Sezer, Gudelek, & Ozbayoglu, 2020); ilmu Komputer (Moghekar & Ahuja, 2019; Zheng, Chien, & Wu, 2014; Wang, Chen, Li, & Vargas, 2019) telekomunikasi (Hassanien, Darwish, & Abdelghafar, 2019; Morocho-Cayamcela, Lee, & Lim, 2019); pendidikan (Alenezi & Faisal, 2020); keberlanjutan (Nishant, Kennedy, & Corbett, 2020), berdampak pada masa depan industri dan masyarakat (Dwivedi dkk., 2019); dan lain-lain. Artikel ini terlebih dahulu menguraikan penerapan AI dalam bidang pendidikan, seperti pembelajaran adaptif, evaluasi pengajaran, kelas virtual, dll. Kemudian menganalisis dampaknya terhadap proses belajar mengajar yang mempunyai arti positif bagi peningkatan tingkat pengajaran guru dan siswa.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian meta-analisis dengan jenis penelitian kualitatif. Metodologi yang digunakan untuk penjabaran tinjauan ini serupa dengan yang digunakan dalam tinjauan sistematis. Sumber data yang digunakan yaitu penelitian terdahulu yang masih relevan dengan penelitian ini. Data yang dikumpulkan bersumber dari jurnal. Data yang dikumpulkan dilakukan analisis kemudian ditarik kesimpulan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam mengatasi kontradiksi antara pesatnya pertumbuhan volume pengetahuan yang diasimilasikan dan waktu pelatihan yang sebenarnya, perlu menggunakan teknologi pelatihan baru yang didasarkan pada penggunaan sistem pelatihan digital yang berorientasi pada mata pelajaran dan masalah. Penggunaan sistem ini berkontribusi pada peningkatan efisiensi teknologi pengajaran, intensifikasi proses pendidikan, dan peningkatan kualitas pelatihan. Cara terpenting untuk meningkatkan kualitas pendidikan dalam literatur ilmiah adalah sistem pembelajaran cerdas (ILS). Saat ini, arah pengembangan sistem pelatihan cerdas yang paling menjanjikan, menurut peneliti, adalah penggunaan teknologi kecerdasan buatan. Berbagai aspek penerapan teknologi kecerdasan buatan telah banyak dibahas dalam literatur ilmiah. Masalah potensi teknologi kecerdasan buatan dalam proses pendidikan menarik minat para peneliti yang cukup besar. Masalah ini dibahas dalam dua aspek. Aspek pertama terkait dengan penilaian kesempatan belajar yang dipersonalisasi. Aspek kedua menyangkut penilaian kemampuan teknologi kecerdasan buatan untuk menggantikan guru hidup dari proses pendidikan [4]. Pada aspek pertama, cukup banyak karya dalam literatur ilmiah yang mencakup prinsip dan elemen dasar pembelajaran yang dipersonalisasi. Ada berbagai pendapat mengenai aspek kedua. Beberapa peneliti percaya bahwa teknologi kecerdasan buatan hanya dapat memecahkan masalah rutin dalam proses pendidikan. Yang lain fokus pada situasi ketidakpastian dalam kondisi kecerdasan buatan sebagai program digital yang berkembang sendiri, sementara yang lain percaya bahwa ketakutan akan tersingkirnya guru yang masih hidup dari proses pendidikan adalah hal yang berlebihan.

Dalam literatur ilmiah, kecerdasan buatan (AI), dalam arti luas, disebut sistem dan aplikasi berbasis perangkat lunak untuk data besar. Sistem kecerdasan buatan menggunakan gudang pengetahuan ini untuk membuat keputusan dan mengambil tindakan yang melibatkan fungsi kognitif, termasuk pembelajaran dan pemecahan masalah. Dalam arti sempit, istilah "kecerdasan buatan" berarti program digital yang mampu belajar dan berkembang secara mandiri, yang diobjektifikasi dalam cangkang mesin. Dalam praktik industri, termasuk proses pendidikan, sistem kecerdasan buatan diobjektifikasi dalam berbagai perangkat fungsional, termasuk robot. Harapan maksimal dari efek penggunaan kecerdasan buatan dalam proses pendidikan dikaitkan dengan penciptaan dan penerapan metode pengajaran inovatif yang sebelumnya tidak ada. Hal ini mencakup bentuk-bentuk baru dalam menghasilkan pengetahuan (sistem pakar cerdas berdasarkan Big Data); saluran komunikasi baru, program berbasis pengetahuan dengan kecerdasan buatan dalam sistem dialog: komputer-murid, komputer-siswa (mahasiswa PhD), siswa-guru, siswa (mahasiswa pascasarjana)-guru; bentuk-bentuk baru penyajian informasi, dengan penekanan pada visualisasi; bentuk-bentuk baru pengendalian asimilasi materi pendidikan; individu dan, pertama-tama, ciri-ciri intelektual dari proses pendidikan mata pelajaran (siswa dan siswa), serta bidang lainnya. Saat ini, program khusus berikut dikembangkan dan digunakan dalam proses pendidikan: penilaian otomatis, interval pembelajaran menengah, umpan balik untuk guru, asisten virtual, obrolan kampus, pembelajaran yang dipersonalisasi, pembelajaran adaptif, pengawasan, pembelajaran jarak jauh, akumulasi data dan personalisasi.

AI mendorong pengembangan pembelajaran adaptif, yang mana pengumpulan data, sistem pengajaran cerdas, analisis pembelajaran, dan analisis real-time diterapkan dalam pembelajaran adaptif. Pembelajaran adaptif berupaya menggabungkan seluruh aspek pengujian, pengajaran, pembelajaran, dan praktik ke dalam sistem pembelajaran adaptif untuk memfasilitasi pembelajaran siswa (Van Der Vorst & Jellicic, 2019). Sistem pembelajaran adaptif dapat mengumpulkan data perilaku belajar siswa (Cui et al., 2019), merencanakan jalur pembelajaran yang optimal bagi siswa berdasarkan analisis kemampuan siswa, dan menyelesaikan proses pembelajaran loop tertutup dengan mendorong konten pembelajaran sebagai video pengajaran online [5]. Ada beberapa permasalahan yang ditemui dan tidak dapat diselesaikan setelah pembelajaran di kelas, teknologi interaksi manusia-komputer yang disediakan AI dapat membantu guru dalam menjawab pertanyaan siswa secara online (Goel & Polepeddi, 2016). Saat ini banyak perusahaan yang menyediakan sistem pembelajaran adaptif, seperti DreamBox Learning (Grams, 2018), BYJU'S (Tripathy & Devarapalli, 2020), dan IBM Watson Education (Russo-Spena, Mele, & Marzullo, 2019), yang merupakan perusahaan yang relatif matang. Dengan sistem pembelajaran adaptif, dan guru menerapkan sistem tersebut di kelas untuk meningkatkan efek pengajaran di kelas.

Semua program yang dibahas di atas menunjukkan bahwa kecerdasan buatan dapat digunakan dalam proses pendidikan. Namun harus diakui bahwa pencapaian utama dalam proses digitalisasi proses pendidikan adalah kemungkinan pembelajaran yang dipersonalisasi berdasarkan penggunaan kecerdasan buatan. Gagasan untuk mempersonalisasikan pendidikan dengan cara terbaik diimplementasikan melalui teknologi lintasan perkembangan individu. Tujuan penggunaan teknologi tersebut dalam pendidikan adalah untuk menggantikan model standar, ketika guru mencoba menyampaikan pengetahuan yang dibutuhkan oleh program pendidikan secara bersamaan kepada siswa dari berbagai tingkat perkembangan materi, namun seringkali gagal. Perlu dikatakan bahwa gagasan personalisasi pendidikan bukanlah hal baru dalam sejarah pendidikan. Itu sudah digunakan oleh para guru abad terakhir dalam bentuk metode tertentu. Pendiri metode ini dianggap sebagai guru teori Maria Montessori. Metode Montessori didasarkan pada prinsip-prinsip berikut:

1. Siswa mengasimilasi materi pembelajaran dengan lebih baik ketika kebutuhan individu mereka yang berkaitan dengan proses persepsi terpenuhi;
2. Artinya, siswa menerima tanggapan individu dari guru mengenai kemajuan setiap siswa, dengan memperhatikan karakteristiknya;

3. Prosesnya tidak didasarkan pada persaingan antar siswa, tetapi pada tugas untuk melampaui prestasi mereka sebelumnya.

Metode Montessori digunakan terutama dalam pendidikan sekolah. Di institusi pendidikan tinggi, gagasan personalisasi pendidikan dilaksanakan dengan mengembangkan rencana pendidikan individu untuk siswa tingkat lanjut. Teknologi kecerdasan buatan yang menggunakan platform perangkat lunak dengan AI terintegrasi berdasarkan jaringan saraf dan Big Data memungkinkan penerapan gagasan personalisasi pendidikan ke tingkat yang baru secara kualitatif, karena jaringan saraf, sebagai bentuk kecerdasan buatan, sering kali menawarkan solusi unik yang tidak dapat dilakukan. dilaksanakan berdasarkan pemikiran manusia [6]. Pengenalan teknologi kecerdasan buatan membantu siswa mengasimilasi informasi yang diperlukan dengan lebih baik melalui berbagai pendekatan, menentukan kecepatan belajar yang tepat, menganalisis tipe psikologis siswa, melacak reaksi psikosomatis siswa terhadap informasi pendidikan yang masuk. Berbagai macam program pendidikan telah diciptakan untuk menerapkan pendekatan pembelajaran individual, di mana metode dan kecepatan pembelajaran bergantung pada kebutuhan setiap siswa, minat dan preferensi khusus mereka. Kecerdasan buatan menyesuaikan proses pendidikan dengan kecepatan belajar individu setiap siswa dan menawarkan tugas-tugas yang semakin kompleks. Pendekatan ini memungkinkan setiap orang untuk memilih mode yang nyaman, dapat belajar dengan cepat dan lambat [7]. Sejumlah program kecerdasan buatan memungkinkan kita untuk mempertimbangkan karakteristik individu siswa dan menciptakan kemungkinan mencapai hasil pendidikan yang dapat diterima bagi sebagian orang dan pendidikan lanjutan dan akselerasi bagi sebagian lainnya. Untuk tujuan ini, misalnya, buku teks pribadi dengan kecerdasan buatan digunakan. Program yang paling banyak digunakan dalam proses pendidikan adalah “pembelajaran adaptif”, yang membantu menyesuaikan materi proses pendidikan dengan karakteristik individu setiap siswa. Hal ini melibatkan identifikasi bidang pengetahuan yang dia kenal atau tidak, di mana dia merasa percaya diri atau tidak, dan mengevaluasi seberapa besar dia menyukai aktivitas tertentu [8]. Faktanya, program ini terus menganalisis kemajuan setiap siswa, mengidentifikasi tren konsumsi pengetahuan dan menyesuaikan materi pembelajaran sesuai dengan tren tersebut.

A. Sifat Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan (AI) secara konvensional sangat terkait dengan komputer. Namun, jelas dari tinjauan berbagai artikel, khususnya dalam konteks sektor pendidikan, bahwa meskipun komputer mungkin telah menjadi dasar pengembangan kecerdasan buatan, terdapat kecenderungan yang menjauhi komputer saja, perangkat keras dan perangkat lunaknya. perangkat lunak, atau peralatan, sebagai kecerdasan buatan. Komputer, sensor, dan teknologi baru lainnya yang tertanam telah memfasilitasi transfer kecerdasan buatan ke mesin dan benda lain, seperti bangunan dan robot. Chassignoldkk. memberikan definisi dan deskripsi dua sisi tentang AI. Mereka mendefinisikan AI sebagai bidang dan teori. Sebagai bidang studi, mereka mendefinisikan AI sebagai bidang studi dalam ilmu komputer yang bertujuan untuk memecahkan berbagai masalah kognitif yang umumnya terkait dengan kecerdasan manusia, seperti pembelajaran, pemecahan masalah, dan pengenalan pola, dan kemudian beradaptasi. Sebagai teori, Chassignol dkk. mendefinisikan AI sebagai kerangka teoritis yang memandu pengembangan dan penggunaan sistem komputer dengan kemampuan manusia, lebih khusus lagi, kecerdasan dan kemampuan untuk melakukan tugas-tugas yang memerlukan kecerdasan manusia, termasuk persepsi visual, pengenalan ucapan, pengambilan keputusan, dan penerjemahan antara Bahasa.

B. Aspek Teknis AI Dalam Pendidikan

Pendidikan berbantuan AI mencakup pendidikan cerdas, pembelajaran virtual inovatif, serta analisis dan prediksi data. Skenario utama AI dalam pendidikan dan pendukung teknologi utama tercantum pada Tabel 1. Perhatikan bahwa pendidikan yang mendukung AI memainkan peran yang lebih penting seiring dengan meningkatnya kebutuhan pembelajaran. Sistem pendidikan cerdas memberikan instruksi dan umpan balik yang tepat waktu dan dipersonalisasi untuk instruktur dan peserta didik. Mereka dirancang untuk meningkatkan nilai dan efisiensi pembelajaran melalui berbagai teknologi komputasi, khususnya teknologi terkait pembelajaran mesin, yang terkait erat dengan model statistik dan teori pembelajaran kognitif.

Tabel 1.
 Teknik Skenario Pendidikan AI

Skenario Pendidikan AI	Teknik yang Berhubungan dengan AI
Penilaian Siswa dan Sekolah	Metode pembelajaran adaptif dan pendekatan pembelajaran yang dipersonalisasi, analisis akademik
Penilaian dan Evaluasi Makalah dan Ujian	Pengenalan gambar, visi komputer, prediksi system
Pengajaran Cerdas yang Dipersonalisasi	Penambangan data atau campur tangan pengetahuan system pembelajaran yangcerdas
Sekolah Pintar	Pengenalan wajah, pengenalan ucapan, laboratorium virtual, teknologi A/R, V/R, pendengaran, dan penginderaan
Pendidikan Jarak Jauh Online dan Seluler	Komputasi tepi, asisten virtual yang dipersonalisasi, analisis waktu nyata.

Berbagai teknik dimasukkan ke dalam sistem AI untuk analisis pembelajaran, rekomendasi, pemahaman dan perolehan pengetahuan, berdasarkan pembelajaran mesin, penambangan data, dan model pengetahuan. Sistem pendidikan AI secara umum terdiri dari konten pengajaran, data dan algoritma cerdas, yang dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu model sistem (termasuk model belajar, model pengajaran, dan model pengetahuan) dan teknologi cerdas.

C. *Penambahan Data*

Penambahan data pendidikan mencoba menghasilkan respons sistematis dan otomatis kepada peserta didik. Penambahan data pendidikan berbasis AI bertujuan untuk mengembangkan aturan asosiasi yang melekat, dan menawarkan objek pengetahuan kepada siswa untuk memenuhi kebutuhan pribadi mereka. Misalnya, data karakteristik demografi siswa dan data penilaian dapat dianalisis dari sejumlah kecil tugas tertulis [9]. Hal ini dapat dicapai dengan metode regresi pembelajaran mesin yang juga dapat digunakan untuk memprediksi kinerja siswa di masa depan. Selain itu, data mining menjadi alat yang ampuh untuk meningkatkan proses pembelajaran dan penguasaan pengetahuan, sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih baik tentang lingkungan pendidikan dan peserta didik. Dengan kata lain, data mining dapat dilihat sebagai penemuan pola dan pemodelan prediktif yang diterapkan dalam mengekstraksi pengetahuan tersembunyi, yang memungkinkan instruktur melakukan penyesuaian untuk meningkatkan pengembangan kurikulum dalam sistem pendidikan. Salah satu penerapan penting adalah AI berbasis penambahan data dapat mencapai pembelajaran yang dipersonalisasi dari data bidang pengetahuan, di mana siswa melakukan pembelajaran mereka sendiri, dengan kecepatan mereka sendiri, dan memutuskan metode pembelajaran mereka sendiri dengan bantuan AI [10]. Idealnya, dengan menggunakan pembelajaran yang dipersonalisasi, siswa memilih apa yang mereka minati, dan instruktur menyesuaikan kursus dan metode pengajaran dengan minat siswa. Dengan penambahan data, AI dapat membangun kecerdasannya (misalnya menggunakan pembelajaran mesin) dengan lebih akurat dan hasilnya lebih dapat diandalkan.

D. *Peran AI dalam Pendidikan*

AI sangat kuat dan mempunyai potensi untuk meresap dan menyebabkan perubahan besar di berbagai sektor masyarakat, dengan sektor pendidikan menjadi salah satu sektor yang kemungkinan besar akan terkena dampak AI. Memang benar, dari berbagai artikel yang ditinjau, terlihat jelas bahwa AI telah diadopsi dan diterapkan di sektor pendidikan, dan AI telah mendorong perbaikan di berbagai bidang di sektor tersebut. Lebih khusus lagi, dalam konteks narasi dan kerangka yang diusulkan oleh Chassignoldkk., yang juga merupakan ruang lingkup penelitian ini, terbukti bahwa AI telah diterapkan dalam pendidikan, khususnya dalam bidang administrasi dan pengajaran, dan selanjutnya, mempengaruhi atau berdampak pada pembelajaran siswa. Analisis terhadap sumber ilmiah yang dipilih untuk penelitian ini menunjukkan bahwa AI memang telah diterapkan di lembaga pendidikan dengan berbagai cara, termasuk dalam bentuk otomatisasi proses dan tugas administratif, pengembangan kurikulum dan konten, pengajaran, dan proses pembelajaran siswa. AI telah meningkatkan efisiensi dalam kinerja tugas-tugas administratif, seperti meninjau pekerjaan siswa, menilai, dan memberikan umpan balik pada tugas melalui otomatisasi menggunakan platform berbasis web atau program komputer. Area lain di mana AI telah diterapkan di sektor pendidikan mencakup pengembangan kurikulum dan konten, serta instruksi yang memanfaatkan teknologi seperti realitas virtual, platform berbasis web, robotika, konferensi video, file audiovisual, dan teknologi 3-D, yang telah berhasil mencapai tujuan tersebut. memungkinkan siswa untuk belajar lebih baik. Guru lebih efektif dan efisien dan siswa memiliki pengalaman belajar atau pendidikan yang lebih personal dan lebih kaya.

Temuan penting lainnya, dari penelusuran lebih lanjut dari berbagai sumber, adalah bahwa penerapan AI dalam pendidikan, dari analisis tersebut, memberikan peluang untuk mendobrak hambatan fisik yang ditimbulkan oleh batas negara dan internasional karena materi pembelajaran kini berdomisili di Internet dan World Wide Web. Pembelajaran online atau penggunaan platform pembelajaran berbasis web berarti bahwa materi dapat diakses dari mana saja di dunia, dan memanfaatkan aspek AI lainnya, seperti alat penerjemahan bahasa, memungkinkan siswa untuk belajar dengan baik dalam konteks individu mereka. kemampuan. Memang benar, temuan studi ini menunjukkan bahwa administrasi, pengajaran, dan pembelajaran lebih efisien dan efektif, seperti yang akan diilustrasikan pada bagian pembahasan temuan mengenai dampak AI dalam pendidikan.

1) *AI dalam Administrasi Pendidikan*

Pada bagian ini, disajikan ringkasan temuan penerapan AI dalam pendidikan, dengan fokus khusus pada fungsi administratif. Salah satu bidang utama dalam pendidikan, yang diidentifikasi sebagai kemungkinan terkena dampak AI, adalah pelaksanaan berbagai tugas administratif dalam proses pendidikan, seperti peninjauan tugas dan makalah siswa, penilaian, dan pemberian umpan balik kepada siswa. Menurut Sharma dkk. AI dalam pendidikan, khususnya dalam pendidikan jarak jauh dan online, dimana AI telah meningkatkan efisiensi dalam layanan kelembagaan dan administrasi [11]. Memang benar, program tertentu, seperti Knewton, meringankan beban instruktur karena program tersebut menyediakan platform untuk memberikan umpan balik kepada siswa berdasarkan interaksi di platform tersebut. Posisi serupa juga terlihat dalam penelitian dan publikasi lain, yang membahas sistem yang membuat tugas administratif lebih mudah.

2) *AI dalam Pembelajaran*

Pembelajaran yang merupakan bagian integral dari pendidikan merupakan salah satu aspek pendidikan yang termasuk dalam ruang lingkup pembelajaran. Dari evaluasi dan analisis berbagai artikel yang termasuk dalam penelitian ini, diidentifikasi berbagai cara AI diadopsi dan diterapkan atau dimanfaatkan dalam mendorong pembelajaran siswa. Selanjutnya, program atau aplikasi spesifik yang memanfaatkan AI untuk meningkatkan pembelajaran siswa telah diidentifikasi. Cara penting penerapan AI dalam meningkatkan pembelajaran siswa adalah penyesuaian dan personalisasi kurikulum dan konten sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, dan kemampuan pelajar. Pendekatan lain memberi pelajar pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan melibatkan atau berdasarkan pengalaman, sehingga meningkatkan penyerapan dan retensi informasi pelajar, landasan pembelajaran [12]. Dari perspektif lain, AI dalam pendidikan juga telah menghilangkan beberapa hambatan terhadap akses terhadap peluang pembelajaran, seperti batas negara dan internasional, sehingga memungkinkan akses global terhadap pembelajaran melalui platform online dan berbasis web.

Penerapan AI di bidang pendidikan, dalam berbagai bentuknya dan menjalankan fungsi yang berbeda-beda, telah memberikan dampak besar terhadap kinerja fungsi administrasi dan manajemen di bidang pendidikan. Hal ini memungkinkan instruktur atau guru untuk menjalankan fungsi administratif mereka, seperti menilai dan memberikan umpan balik kepada siswa dengan lebih efektif. Program AIWBEs telah menggabungkan fungsi yang memberikan panduan penilaian kepada instruktur, yang membuatnya lebih mudah untuk menilai pekerjaan siswa dan memberikan umpan balik. Kemampuan dan fungsi serupa tersedia pada program, seperti Knewton, menyediakan instruktur dalam fungsionalitas yang dibangun untuk mengevaluasi kinerja, menilai, dan memberikan umpan balik kepada siswa untuk memastikan perbaikan berkelanjutan dalam pembelajaran. AI telah mempermudah pelaksanaan tugas administratif dan meningkatkan efisiensi dan efektivitas guru atau instruktur dalam memberikan instruksi dan bimbingan kepada siswa. Sistem bimbingan belajar cerdas menyediakan berbagai fungsi yang memungkinkan instruktur untuk melakukan tugas administratif yang berbeda, termasuk menilai dan memberikan umpan balik. Program lain, seperti Grammarly, Ecree, PaperRater, dan TurnItIn, yang memanfaatkan AI juga memberi instruktur fungsi untuk melakukan berbagai fungsi administratif, termasuk pemeriksaan plagiarisme, pemeringkatan dan penilaian, dan memberikan umpan balik kepada siswa tentang bidang perbaikan. AI, telah secara signifikan mengurangi dokumen dan beban kerja para instruktur, khususnya dalam melaksanakan berbagai fungsi administratif, sehingga memungkinkan mereka untuk fokus pada mandat inti, pengajaran, penyebaran konten dan materi sejalan dengan kurikulum yang berlaku di institusi atau secara nasional. Meskipun bidang pendidikan ini tidak menjadi fokus dalam banyak artikel yang dievaluasi, namun dalam artikel-artikel yang membahasnya, terdapat bukti pencapaian perbaikan dalam proses administrasi dan kualitas tugas, serta efektivitas dan efisiensi instruktur atau pendidik di bidang pendidikan. pelaksanaan berbagai tugas administratif. Berdasarkan pembahasan di atas, AI memiliki potensi besar dalam mengotomatisasi dan mempercepat tugas administratif baik bagi institusi maupun instruktur. AI sudah dapat mengotomatisasi penilaian pekerjaan rumah, mengevaluasi esai yang memungkinkan instruktur menghabiskan lebih banyak waktu dengan siswa secara tatap muka. Pengembang AI juga menciptakan cara baru untuk menilai makalah tertulis dan ujian. Sehubungan dengan materi pembelajaran, AI menciptakan antarmuka digital pembelajaran yang dapat disesuaikan dan berlaku untuk siswa dari segala rentang usia dan tingkatan. Selain itu, dalam proses pembelajaran,.

Meskipun AI memberikan serangkaian manfaat bagi dunia pendidikan, AI juga akan menghadapi beberapa tantangan yang belum pernah terjadi sebelumnya. Memahami masalah yang mungkin dihadapi ketika AI diperkenalkan ke dalam pendidikan akan membantu masyarakat mempersiapkan diri dengan lebih baik dan meningkatkan penerapan AI di bidang pendidikan di masa depan. Tantangan-tantangan tersebut terutama terletak pada aspek-aspek berikut: Pertama-tama, penting untuk memastikan keadilan ketika menerapkan AI dalam Pendidikan [13]. Dengan berkembangnya AI, negara-negara berkembang menghadapi risiko memperburuk perpecahan dalam pendidikan karena teknologi baru. Sama seperti kesenjangan digital yang telah memisahkan mereka yang dapat mengakses Internet dan mereka yang tidak dapat mengakses Internet, kesenjangan algoritmik yang semakin besar kini mengancam hilangnya banyak peluang pendidikan yang disediakan oleh AI. Karena sebagian besar algoritma AI berasal dari negara maju, maka algoritma tersebut tidak dapat sepenuhnya mempertimbangkan kondisi negara berkembang dan tidak dapat langsung diterapkan [14]. Sektor pendidikan harus mengatasi hambatan besar seperti kurangnya teknologi dasar dan infrastruktur untuk menciptakan kondisi dasar bagi AI untuk meningkatkan pembelajaran. Kedua, kita perlu memperhatikan masalah etika dan keselamatan yang timbul dari pengumpulan, penggunaan, dan penyebaran data. AI telah mengangkat banyak masalah etika dalam hal memberikan saran yang dipersonalisasi kepada siswa, mengumpulkan data pribadi, privasi data, dan kepemilikan tanggung jawab serta algoritma umpan data. Memperkuat pengawasan terhadap teknologi AI dan produk-produknya mengharuskan masyarakat untuk mendiskusikan etika, tanggung jawab, dan keselamatan yang terlibat. Ketiga, membantu guru mempersiapkan pengajaran dengan bantuan AI. Guru harus menguasai keterampilan pengajaran digital baru agar dapat menggunakan AI untuk mendorong reformasi pengajaran dengan tepat [15]. Selain itu, pengembang produk pengajaran AI harus memahami cara kerja guru dan menciptakan penggunaan produk pengajaran.

IV. KESIMPULAN

Dengan berkembangnya teknologi AI, AI akan semakin banyak digunakan dalam bidang pendidikan di masa depan. Dengan menganalisis penerapan AI dalam pendidikan dan tantangan yang dihadapi teknologi AI dalam pendidikan, masyarakat memiliki pemahaman menyeluruh tentang situasi pendidikan AI +. Dan membantu guru dan siswa lebih baik dalam menghadapi dan menggunakan teknologi AI dalam proses belajar mengajar, meningkatkan kualitas pengajaran guru dan metode pembelajaran siswa, menjadikan gaya belajar siswa lebih beragam dan personal. Oleh karena itu, penulis menetapkan tujuan untuk mengeksplorasi peluang dan tantangan teknologi kecerdasan buatan yang ada dalam proses pendidikan dan mengembangkan posisi pada batas penerapannya yang dapat diterima. Studi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan kecerdasan buatan mempunyai banyak sisi. Sumber daya terpenting dari teknologi kecerdasan buatan dalam proses pendidikan dikaitkan dengan kemungkinan pembelajaran yang dipersonalisasi, yang dalam praktik pedagogis diimplementasikan melalui teknologi lintasan perkembangan individu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Hamid, M. Chhabra, K. Ravulakollu, P. Singh, S. Dalal, and R. Dewan, "A Review on Artificial Intelligence in Orthopaedics," *Proc. 2022 9th Int. Conf. Comput. Sustain. Glob. Dev. INDIACom 2022*, pp. 365–369, 2022, doi: 10.23919/INDIACom54597.2022.9763178.
- [2] M. Chassignol, A. Khoroshavin, A. Klimova, and A. Bilyatdinova, "Artificial Intelligence trends in education: A narrative overview," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 136, pp. 16–24, 2019, doi: 10.1016/j.procs.2018.08.233.
- [3] L. Chen, P. Chen, and Z. Lin, "Artificial Intelligence in Education: A Review," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 75264–75278, 2020, doi:

- 10.1109/ACCESS.2020.2988510.
- [4] N. Kashive, L. Powale, and K. Kashive, "Understanding user perception toward artificial intelligence (AI) enabled e-learning," *Int. J. Inf. Learn. Technol.*, vol. 38, no. 1, pp. 1–19, 2021, doi: 10.1108/IJILT-05-2020-0090.
- [5] P. Limna, S. Jakwatanatham, S. Siripipattanakul, P. Kaewpuang, and P. Sriboonruang, "A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education during the Digital Era," *Adv. Knowl. Exec.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2022, [Online]. Available: <https://ssrn.com/abstract=4160798>
- [6] M. Voskoglou, "Artificial Intelligence and Digital Technologies in the Future Education," *Qeios*, pp. 1–14, 2023.
- [7] S. Maghsudi, A. Lan, J. Xu, and M. Van Der Schaar, "Personalized Education in the Artificial Intelligence Era: What to Expect Next," *IEEE Signal Process. Mag.*, vol. 38, no. 3, pp. 37–50, 2021, doi: 10.1109/MSP.2021.3055032.
- [8] F. Pedro, M. Subosa, A. Rivas, and P. Valverde, "Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development Education Sector United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization," *Minist. Educ.*, pp. 1–46, 2019, [Online]. Available: <https://en.unesco.org/themes/education-policy->
- [9] A. F. S. Borges, F. J. B. Laurindo, M. M. Spínola, R. F. Gonçalves, and C. A. Mattos, "The strategic use of artificial intelligence in the digital era: Systematic literature review and future research directions," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 57, no. December 2019, p. 102225, 2021, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102225.
- [10] H. Munir, B. Vogel, and A. Jacobsson, "Enfoques de inteligencia artificial y aprendizaje automático en la educación digital: Una revisión sistemática," *Information*, vol. 13, no. 4, p. 203, 2022, [Online]. Available: <https://www.mdpi.com/2078-2489/13/4/203>
- [11] L. Perevozchikova, E. Avdeenko, and A. Radugin, "Artificial Intelligence for Education in Becoming Digital Society: Challenges and Opportunities," pp. 489–494, 2021, doi: 10.51508/intcess.2021194.
- [12] E. Y. Barakina, A. V. Popova, S. S. Gorokhova, and A. S. Voskovskaya, "Digital Technologies and Artificial Intelligence Technologies in Education," *Eur. J. Contemp. Educ.*, vol. 10, no. 2, pp. 285–296, 2021, doi: 10.13187/ejced.2021.2.285.
- [13] A. R. Salim, "Tantangan Sdm Menghadapi Industri 4.0: Profesionalisme," *J. Inov. Manaj. Ekon. Dan Akunt.*, vol. 1, no. 1, pp. 23–30, 2019.
- [14] M. H. Saputra, Fitriaty, P. Firmasari, Y. Fadillah, M. R., and I. Hassandi, "Tantangan Sosial Ekonomi Pasca Covid-19 Menghadapi Era 5.0 Society Untuk Mencapai Kinerja Berkelanjutan," *J. Ilm. Manaj. dan Kewirausahaan*, vol. 2, no. 1, pp. 146–151, 2023, doi: 10.33998/jumanage.2023.2.1.708.
- [15] Siti Masrichah, "Ancaman Dan Peluang Artificial Intelligence (AI)," *Khatulistiwa J. Pendidik. dan Sos. Hum.*, vol. 3, no. 3, pp. 83–101, 2023, doi: 10.55606/khatulistiwa.v3i3.1860.