

Kecerdasan Buatan dalam Konteks Kurikulum Merdeka pada Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah: Membangun Keterampilan Menuju Indonesia Emas 2045

Suharyo¹, Subyantoro², Rahayu Pristiwati³

Program Studi Sastra Indonesia, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia¹
Program Doktor (S3) Ilmu Pendidikan Bahasa, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia²³

haryo.sastra@gmail.com^{1*}

Abstract

The rapid development of artificial intelligence significantly influences the curriculum and teaching methods in educational institutions. Understanding the impact and identifying appropriate steps to integrate artificial intelligence into the curriculum is a crucial urgency in preparing students for Indonesia Emas 2045. The objective of this research is to elucidate the influence of artificial intelligence on the curriculum and teaching methods in educational institutions, describe the challenges faced by educational institutions in integrating artificial intelligence into the learning process, and explain strategic steps for utilizing artificial intelligence to prepare students for Indonesia Emas 2045. The research method employed is qualitative descriptive with data collection through literature review. The results indicate that the integration of artificial intelligence into the curriculum can support the learning and teaching processes, achieving optimal results with minimal resource utilization. This integration also contributes to the success of the Merdeka Curriculum in facing Indonesia Emas 2045. Technical limitations, teacher expertise constraints, and moral challenges pose obstacles to the implementation of artificial intelligence in Merdeka Curriculum. Possible actions include utilizing AI-based learning platforms, providing teacher training in AI technology, and implementing ethical guidelines.

Keywords: artificial intelligence; Merdeka Curriculum; education; Golden Indonesia 2045

Abstrak

Perkembangan kecerdasan buatan yang semakin pesat memengaruhi kurikulum dan metode pengajaran di lembaga pendidikan. Pemahaman mengenai pengaruh serta langkah-langkah yang tepat untuk mengintegrasikan kecerdasan buatan ke dalam kurikulum merupakan sebuah urgensi yang penting untuk diperhatikan dalam rangka mempersiapkan peserta didik menuju Indonesia Emas 2045. Tujuan penelitian ini adalah menjelaskan pengaruh kecerdasan buatan terhadap kurikulum dan metode pengajaran di lembaga pendidikan, mendeskripsikan tantangan yang dihadapi lembaga pendidikan dalam mengintegrasikan kecerdasan buatan ke dalam proses pembelajaran, dan menjelaskan langkah strategis pemanfaatan kecerdasan buatan untuk mempersiapkan kompetensi siswa menuju Indonesia Emas 2045. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui kajian literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi kecerdasan buatan di dalam kurikulum dapat menunjang proses pembelajaran dan pengajaran serta mencapai hasil yang maksimal dengan penggunaan sumber daya yang minimal. Integrasi tersebut turut mendorong kesuksesan Kurikulum Merdeka dalam menyongsong Indonesia Emas 2045. Keterbatasan teknis, keterbatasan keahlian guru, dan tantangan moral merupakan tantangan implementasi kecerdasan buatan dalam Kurikulum Merdeka. Langkah yang dapat diambil meliputi pemanfaatan platform pembelajaran berbasis kecerdasan buatan, pelatihan guru dalam menggunakan teknologi kecerdasan buatan, dan penerapan pedoman etika.

Kata kunci: kecerdasan buatan; Kurikulum Merdeka; pendidikan; Indonesia Emas 2045

Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran krusial dalam pembangunan sebuah bangsa. Zaini (2016: 4) berpendapat bahwa kualitas pendidikan yang baik dapat menghasilkan sumber daya manusia yang terampil dan memiliki kemampuan intelektual, spiritual, serta emosional yang unggul. Oleh sebab itu, diperlukan adanya upaya transformasi pendidikan untuk mendorong para siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dengan dukungan sarana dan prasarana pendidikan yang memadai proses pembelajaran yang efektif. Dengan demikian, akan tercipta generasi yang adaptif dan kritis menghadapi dinamika perubahan global dan mendukung terwujudnya tujuan pembangunan nasional, yaitu Indonesia Emas 2045.

Indonesia Emas 2045 adalah visi jangka panjang yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia untuk mencapai status negara maju pada tahun 2045. Dalam visi ini, terdapat gambaran mengenai kondisi Indonesia setelah seratus tahun merdeka dan rencana strategis untuk mencapai kondisi ideal pada tahun 2045 (Bigdata BPS, 2023: 2). Gambaran tersebut menjadi panduan bagi para pembuat kebijakan dalam menentukan/merancang arah pembangunan jangka panjang. Dalam hal ini, fokus pembangunan Indonesia akan terpusat pada empat pilar utama, yakni: 1) Pengembangan Sumber Daya Manusia dan Penguasaan Ilmu Pengetahuan serta Teknologi; 2) Peningkatan Ekonomi yang Berkelanjutan; 3) Pemerataan Pembangunan; dan 4) Penguatan Ketahanan Nasional dan Peningkatan Tata Kelola Pemerintahan (Bigdata BPS, 2023: 2). Visi ini memandang masa depan Indonesia sebagai negara yang inovatif, berdaya saing tinggi, dan mampu bersaing di tingkat global dengan melibatkan kemajuan di berbagai sektor, termasuk ekonomi, pendidikan, sumber daya manusia, infrastruktur, dan teknologi. Sebagai bagian integral dari Indonesia Emas 2045, peningkatan kualitas pendidikan bertujuan untuk menciptakan masyarakat yang kritis, berkarakter, dan adaptif dengan perubahan teknologi. Dalam konteks sektor pendidikan, upaya persiapan generasi emas 2045 melibatkan perbaikan dan pembaruan kurikulum (Darman, 2017: 85). Salah satu langkah konkret dalam hal ini adalah adanya penerapan Kurikulum Merdeka.

Kurikulum Merdeka dirancang untuk memberikan keleluasaan kepada pendidik dalam menentukan materi pembelajaran dan metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan kearifan lokal masing-masing daerah (Safar, 2022: 32). Dengan kata lain, model kurikulum ini berfokus pada konsep pembelajaran yang lebih kontekstual dan responsif terhadap kebutuhan zaman guna mendorong perkembangan kreativitas serta pemikiran kritis pada siswa. Penerapan kurikulum ini sejalan dengan empat pilar pembelajaran UNESCO, yakni: 1) belajar untuk mengetahui (*learning to know*); 2) belajar untuk mengerjakan (*learning to do*); 3) belajar untuk menjadi diri sendiri (*learning to be*), dan untuk hidup bersama (*learning to live together*). Syadzili dkk. (2021: 43) menjelaskan bahwa pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga mengakomodasi aspek emosional, sosial, dan keterampilan hidup yang diperlukan dalam masyarakat modern. Aspek tersebut turut berpengaruh pada pengembangan kreativitas dan motivasi belajar siswa. Oleh sebab itu, penerapan Kurikulum Merdeka diharapkan dapat memperkuat sistem pendidikan Indonesia, menghasilkan sumber daya manusia yang unggul dan mampu bersaing secara global.

Implementasi Kurikulum Merdeka turut mendorong peningkatan kompetensi dasar bagi generasi emas Indonesia 2045. Salah satu kompetensi dasar tersebut adalah kompetensi keilmuan, yang dikenal sebagai Literasi Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Seni, dan Bahasa (IPTEKSB). Literasi IPTEKSB pada abad ke-21 tidak terlepas dari literasi data dan STEMAL

(*Science, Technology, Engineering, Mathematics, Art, Language*), sebuah pendekatan interdisipliner yang menggabungkan berbagai disiplin ilmu. Fokus Literasi IPTEKSB pada STEMAL menekankan kemampuan individu untuk membaca, menganalisis, dan menggunakan informasi (*big data*) dalam dunia digital. Literasi STEMAL melibatkan beberapa aspek, antara lain literasi sains, literasi teknologi, literasi rekayasa, literasi seni, dan literasi bahasa. Pemahaman komprehensif terhadap literasi ini menjadi dasar bagi kompetensi antardisiplin dalam model pendidikan ke depan.

Berdasarkan yang telah diuraikan sebelumnya, baik guru maupun peserta didik kini dihadapkan oleh urgensi terkait penguasaan teknologi sebagai wujud kompetensi digital. Ali, dkk. (2020: 64) mendefinisikan kompetensi digital sebagai bentuk keterampilan dalam menggunakan teknologi digital secara kritis, kreatif, kolaboratif, dan bertanggung jawab untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai aspek kehidupan. Dalam praktiknya, kompetensi ini meliputi penguasaan terhadap pengoperasian *artificial intelligence, coding*, dan prinsip-prinsip rekayasa digital. Oleh karena itu, diperlukan adanya pemanfaatan integrasi teknologi dalam sistem pembelajaran yang juga perlu diiringi dengan pengembangan keahlian bagi guru. Kolaborasi tersebut diharapkan dapat menciptakan metode pembelajaran yang lebih dinamis dan interaktif serta meningkatkan mutu konten pendidikan yang turut berdampak positif bagi pengembangan kemampuan siswa (Karyadi, 2023: 253-258). Saat ini, wujud integrasi teknologi dalam sistem pendidikan yang cukup massif dapat dilihat melalui pemanfaatan kecerdasan buatan/*artificial intelligence* (AI) dalam sistem pembelajaran.

Kecerdasan buatan adalah sistem yang dirancang untuk inovasi dalam studi yang dapat direplikasi pada mesin atau komputer, dengan tingkat kecerdasan setara atau melebihi manusia (Manongga dkk., 2022: 114). Kecerdasan buatan diciptakan untuk berkontribusi dalam melancarkan pekerjaan tugas-tugas manusia, sejalan dengan konsep teknologi. Namun, seiring berjalannya waktu, peran kecerdasan buatan tidak lagi terbatas pada membantu manusia, melainkan mampu menggantikan peran manusia dalam beberapa tugas. Sebagai contoh, dalam konteks pendidikan, pemanfaatan kecerdasan buatan dapat terlihat pada sistem pembelajaran cerdas yang menggunakan algoritma pembelajaran mesin untuk memberikan respon dan rekomendasi yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Dengan demikian, kecerdasan buatan tidak hanya membantu melainkan juga meningkatkan efektivitas pembelajaran, menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan efisien. Namun, perlu diperhatikan bahwa meskipun pemanfaatan kecerdasan buatan memberikan banyak manfaat, peran manusia tetap penting dalam mengelola dan mengarahkan implementasinya.

Pengaruh perkembangan kecerdasan buatan yang kini semakin pesat menjadi perhatian krusial dalam konteks kurikulum dan metode pengajaran di lembaga pendidikan. Urgensi penelitian ini terletak pada persiapan kompetensi siswa menuju visi Indonesia Emas 2045. Penelitian ini mengaitkan perkembangan kecerdasan buatan dengan visi masa depan negara, menekankan pentingnya memahami dan mengintegrasikan teknologi dalam sistem pendidikan untuk mencapai tujuan jangka panjang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membahas isu-isu tersebut dan memberikan kontribusi dalam melangkah maju menghadapi tantangan masa depan di bidang pendidikan dan teknologi.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Nurdin & Hartati (2019: 76) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif merupakan salah satu bentuk penelitian di mana

data diperoleh dari sumber-sumber empiris. Dalam konteks ini, teknik pengumpulan data yang diterapkan adalah melalui kajian literatur. Instrumen penelitian yang digunakan adalah literatur berupa jurnal nasional dan internasional, prosiding, serta disertasi yang membahas pemanfaatan kecerdasan buatan ke dalam kurikulum pendidikan. Langkah-langkah penelitian dilaksanakan secara sistematis dengan mengumpulkan, mengolah, dan menyimpulkan data. Pembahasan pada artikel ini akan menjelaskan pengaruh kecerdasan buatan terhadap pengembangan kurikulum pendidikan di Indonesia, tantangan-tantangan yang timbul dalam proses implementasi kecerdasan buatan ke dalam Kurikulum Merdeka, dan langkah-langkah yang tepat untuk mengatasi tantangan tersebut.

Pembahasan

Pengaruh Perkembangan Kecerdasan Buatan Terhadap Kurikulum dan Metode Pengajaran di Lembaga Pendidikan

Kecerdasan buatan adalah sistem yang dirancang untuk inovasi dalam studi yang dapat direplikasi pada mesin atau komputer, dengan tingkat kecerdasan setara atau melebihi manusia (Manongga dkk., 2022: 114). Pengaruh perkembangan kecerdasan buatan terhadap kurikulum dan metode pengajaran di lembaga pendidikan menjadi subjek perbincangan yang semakin mendalam dalam menghadapi perubahan era digital. Menurut Liriwati (2023: 64), proses transformasi kurikulum mencakup penyesuaian dan perbaikan pada kurikulum yang telah ada dengan memperkenalkan elemen-elemen baru, atau mengubah pendekatan pembelajaran secara menyeluruh. Pada era society 5.0, transformasi dibutuhkan dalam rangka penyesuaian kurikulum dengan perkembangan kecerdasan buatan.

Transformasi kurikulum melalui pemanfaatan kecerdasan buatan memberikan pendekatan personalisasi, karena setiap siswa dapat mengikuti proses pembelajaran sesuai dengan kecepatan, gaya belajar, dan minat masing-masing. Kehadiran kecerdasan buatan memungkinkan penyusunan materi pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan setiap siswa dan memudahkan pemantauan pemberian umpan balik secara instan. Dengan demikian, hasil yang optimal dapat dicapai karena siswa terlibat lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Aktualisasi proses integrasi kecerdasan buatan dalam desain pembelajaran diwujudkan dengan pengembangan Kurikulum Merdeka yang bertujuan untuk memberikan kebebasan dan fleksibilitas yang lebih besar kepada pendidik dalam merancang pembelajarannya (Sopiansyah dkk., 2021: 40). Kurikulum Merdeka menitikberatkan pada pengembangan pembelajaran yang memiliki ciri khas inovatif, kreatif, dan berorientasi pada pemanfaatan teknologi. Dalam hal ini, siswa diberi kesempatan untuk menggali pengetahuan mengenai berbagai teknologi, termasuk kecerdasan buatan. Dalam penyusunan kurikulum ini, terdapat perincian materi kecerdasan buatan yang mencakup pemahaman konsep kecerdasan buatan, teknologi kecerdasan buatan, algoritma, dan aplikasi kecerdasan buatan (Kim dkk., 2021: 15573-15574). Materi kecerdasan buatan ini dapat diintegrasikan ke dalam mata pelajaran yang relevan, seperti mata pelajaran informatika. Peran kecerdasan buatan dalam Kurikulum Merdeka juga terbukti mampu mempermudah proses penilaian dan evaluasi pembelajaran dengan lebih efisien, mengidentifikasi kebutuhan tambahan siswa, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya pendidikan dengan lebih cerdas (Shiddiq, 2020). Semua ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh dan memberikan kesempatan yang lebih merata bagi semua siswa, sejalan dengan visi dari Kurikulum Merdeka (Cholilah dkk., 2023: 64).

Sebagai pendidik di era society 5.0, para guru perlu mengembangkan keterampilan di ranah digital dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Menurut Kamila dkk. (2022: 10016), sebagai pendidik di era perkembangan kecerdasan buatan, guru dihadapkan pada tantangan yang membutuhkan kemampuan untuk membimbing generasi penerus yang tidak hanya kompeten dan berkualitas, tetapi juga beretika. Dalam konteks integrasi kecerdasan buatan, terdapat lima peran yang dapat dilakukan oleh seorang guru, yakni dengan mengimplementasikan pendidikan berbasis kompetensi, memahami serta memanfaatkan *Internet of Things* (IoT), memanfaatkan teknologi realitas virtual atau *augmented*, dan menggunakan serta mengoptimalkan kecerdasan buatan. Ketika digunakan secara optimal, terutama untuk tujuan positif seperti pembelajaran, teknologi dapat memberikan kemudahan bagi guru untuk mengembangkan bahan ajar yang lebih menarik serta meningkatkan kemampuan siswa untuk mengolah berbagai informasi.

Implementasi Kecerdasan Buatan khususnya dalam Kurikulum Merdeka membawa dampak positif bagi siswa. Beberapa contoh kecerdasan buatan yang dapat membantu proses belajar siswa diantaranya *Smart Content*, *Cram101*, dan *Netex Learning*. Manongga dkk. (2022: 119) menjelaskan bahwa *Smart Content* merupakan solusi kecerdasan buatan yang memungkinkan pengguna untuk dengan mudah dan cepat berbagi serta menemukan buku digital terprogram dan materi konten. Saat ini, contoh umum penggunaan teknologi ini dapat ditemukan di berbagai perpustakaan digital, termasuk di lingkungan sekolah, universitas, dan perpustakaan umum. Kecerdasan buatan dapat dengan cepat dan efisien mengidentifikasi serta mengkategorikan literatur yang dicari oleh siswa, yakni dengan menggunakan *Cram101*. *Cram101* adalah sebuah contoh teknologi konten pintar yang berfungsi membagi buku teks digital menjadi beberapa bagian, mencakup ringkasan bab, tes, dan sebagainya. Tujuannya adalah membantu siswa menemukan informasi yang lebih spesifik sesuai dengan kebutuhan mereka. Contoh lainnya yakni *Netex Learning*, platform *cloud* yang komprehensif dan canggih. *Netex Learning* menyediakan pelatihan virtual, lokakarya, dan fitur lainnya. Dengan demikian, saat siswa mencari informasi tentang suatu materi, *platform* ini akan merekomendasikan berbagai sumber multimedia seperti buku, video, dan pelatihan virtual berdasarkan kebutuhan siswa.

Tantangan Utama yang Dihadapi Lembaga Pendidikan dalam Mengintegrasikan Kecerdasan Buatan ke dalam Proses Pembelajaran

Meskipun potensi kecerdasan buatan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran sangat besar, lembaga pendidikan masih menghadapi sejumlah tantangan dalam mengintegrasikan kecerdasan buatan ke dalam proses pembelajaran. Salah satu tantangan yang sering dihadapi dalam implementasi kecerdasan buatan ke dalam Kurikulum Merdeka adalah terbatasnya kapasitas teknis dari kecerdasan buatan. Sebagai contoh, efisiensi kecerdasan buatan mungkin terhambat ketika menilai grafik, gambar, dan teks secara bersamaan. Oleh karena itu, penilaian otomatis yang menggunakan algoritma kecerdasan buatan perlu ditingkatkan untuk memberikan evaluasi yang dapat diandalkan bagi para guru.

Ketidakefisienan sistem AI dalam penilaian dan evaluasi cenderung lebih terkait dengan validitas daripada reliabilitas. Beberapa penilaian berbasis kecerdasan buatan terkadang mengevaluasi kinerja dengan tidak tepat (Lu, 2019). Sebagai contoh, algoritma kecerdasan buatan yang dirancang untuk mendeteksi perilaku spesifik dalam lingkungan pembelajaran daring mungkin tidak efektif dalam berbagai bahasa (Nikiforos dkk., 2020). Dengan kata lain, keterbatasan ini dapat berasal dari perbedaan budaya.

Perkembangan kecerdasan buatan dan pengintegrasian ke dalam proses pembelajaran perlu diimbangi dengan keahlian tim pengajar. Namun, keahlian guru di Indonesia masih belum merata, khususnya dalam bidang penguasaan teknologi. Banyak guru yang belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk mengintegrasikan kecerdasan buatan ke dalam proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, dibutuhkan pelatihan yang meliputi pemahaman konsep kecerdasan buatan, metode pengajaran interdisipliner, dan penerapan teknologi yang relevan. Dalam hal ini, pemerintah memegang peranan penting untuk menyediakan pelatihan yang memadai kepada para guru.

Perkembangan kecerdasan buatan tidak hanya menyangkut aspek ekonomi, pendidikan, dan sosial politik; tetapi juga menimbulkan pertanyaan fundamental tentang dampaknya pada sisi kemanusiaan (Pabubung, 2021a: 51-53). Meskipun kecerdasan buatan memiliki kemampuan luar biasa, hal tersebut tidak terkait dengan pertanggungjawaban moral, karena aspek moral selalu berkaitan dengan manusia yang memiliki pengetahuan, kehendak, dan kesadaran. Pemanfaatan sistem kecerdasan buatan sudah seharusnya dilandasi dengan etika dan tanggung jawab, serta diperlukan pertimbangan moral dalam setiap tahap pengembangannya (Pabubung, 2021b: 156-158).

Langkah Strategis Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Untuk Mempersiapkan Kompetensi Siswa Menuju Indonesia Emas 2045

Langkah strategis dalam pemanfaatan kecerdasan buatan ke dalam Kurikulum Merdeka menjadi landasan penting untuk mempersiapkan kompetensi siswa menuju visi ambisius Indonesia Emas 2045. Menurut Yahya dkk. (2023: 194), contoh implementasi kecerdasan buatan dalam Kurikulum Merdeka dapat dicapai dengan strategi berikut:

Penggunaan Chatbot

Kecerdasan buatan dapat dimanfaatkan untuk menciptakan *chatbot* yang memberikan dukungan dan informasi kepada siswa. *Chatbot* ini dapat membantu siswa dengan memberikan jawaban terkait kurikulum, jadwal kuliah, tugas, dan aspek lainnya.

Evaluasi Otomatis

Kecerdasan buatan dapat dimanfaatkan untuk melakukan penilaian otomatis terhadap karya siswa, termasuk ujian atau tugas. Sistem ini menggunakan teknik pengolahan bahasa alami dan pembelajaran mesin untuk mengevaluasi jawaban siswa dan memberikan umpan balik secara instan. Praktik ini tidak hanya mengurangi beban waktu bagi guru, tetapi juga memberikan umpan balik yang lebih cepat kepada siswa, dan membantu mereka meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi.

Simulasi dan Virtual Reality (VR)

Kecerdasan buatan dapat dimanfaatkan untuk menciptakan simulasi dan pengalaman virtual yang mendukung pembelajaran kejuruan. Melalui penggunaan realitas virtual (VR), siswa dapat mengembangkan keterampilan praktis dalam suatu lingkungan yang aman dan terkendali. Sebagai contoh, dalam pembelajaran teknik mesin, siswa dapat menggunakan VR untuk berlatih dalam merakit atau memperbaiki mesin tanpa memerlukan peralatan fisik yang mahal.

Sistem Rekomendasi

Kecerdasan buatan dapat diterapkan untuk membuat sistem rekomendasi yang mendukung siswa dalam menentukan program pendidikan kejuruan yang cocok dengan minat dan bakat mereka. Sistem ini memanfaatkan data dan algoritma untuk menganalisis preferensi siswa, keterampilan, dan tujuan karir, memberikan rekomendasi yang bersifat personal dan akurat.

Analisis Data Pendidikan

Kecerdasan buatan dapat dimanfaatkan untuk melakukan analisis terhadap data pendidikan, termasuk data siswa, kurikulum, dan hasil ujian. Melalui penerapan teknik analisis data dan pembelajaran mesin, kecerdasan buatan dapat mengenali tren, pola, dan wawasan kritis yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas pengajaran dan pembelajaran.

Pelatihan Guru dalam Menggunakan Teknologi Kecerdasan Buatan

Upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia yang berperan dalam bidang pendidikan, dalam hal ini termasuk guru dan kepala sekolah, diperlukan pembinaan secara berkelanjutan, baik di tingkat lokal maupun internasional. Hal ini bertujuan agar mereka dapat mengatasi tantangan yang muncul dalam dunia industri, serta siap menghadapi era society 5.0. Dengan begitu, guru dapat mengaplikasikan desain pembelajaran yang lebih adaptif dengan turut mengajak siswa untuk menjadi cerdas dalam menggunakan alat teknologi informasi sebagai bagian integral dari kehidupan mereka (Taseman & Dahlan, 2018: 42).

Pengembangan Pedoman Etika

Perlu diadakan perancangan dan penerapan pedoman etika yang jelas untuk penggunaan kecerdasan buatan dalam pendidikan. Pedoman ini dapat mencakup prinsip-prinsip seperti keadilan, privasi, dan transparansi.

Era Indonesia Emas 2045 akan menuntut sumber daya manusia (SDM) yang inovatif dan kreatif. Peserta didik perlu dipersiapkan untuk menjadi inovator dan kreator sejak dini, dan guru perlu memahami cara mengajar yang dapat mengembangkan kreativitas peserta didik. Badan Penelitian dan Pengembangan di bawah Kementerian Kominfo telah mengembangkan beberapa program untuk mendukung pengembangan SDM di bidang TIK, yang antara lain fokus pada pengembangan inovasi dan kreativitas (Sukma dkk., 2020: 248). Salah satu program yang diselenggarakan adalah Pelatihan *Thematic Academy* (TA), yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, serta daya saing SDM di bidang teknologi informasi dan komunikasi, sebagai bagian dari program pembangunan yang diutamakan secara nasional (Mu'min, 2019: 117; Subowo, dkk., 2022: 248). Dalam pelatihan ini, peserta menggali konsep pemrograman dan kecerdasan buatan yang dapat mendukung proses pembelajaran di lingkungan sekolah. Materi pengenalan kecerdasan buatan mencakup terminologi dalam pemrograman dan logika berpikir yang diperlukan dalam pembuatan program. Pemahaman terhadap konsep pemrograman dan *machine learning* diajarkan melalui pendekatan *project-based learning*, di mana peserta akan terlibat dalam berbagai proyek seperti pembuatan *game* atau presentasi digital dengan tema yang terkait dengan materi pelajaran sekolah. Pelatihan semacam ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi guru, sehingga integrasi kecerdasan buatan ke dalam lingkup pendidikan dapat dilaksanakan dengan tepat dan mendukung tercapainya Indonesia Emas 2045.

Simpulan

Perkembangan kecerdasan buatan memiliki dampak yang signifikan terhadap sistem pendidikan. Integrasi kecerdasan buatan dapat meningkatkan efektivitas Kurikulum Merdeka. Pemanfaatan kecerdasan buatan membuka peluang untuk personalisasi pembelajaran, penyesuaian kurikulum, dan penerapan metode pengajaran inovatif. Namun, seiring dengan manfaatnya, terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi, seperti keterbatasan teknis, keterbatasan keahlian guru, dan tantangan moral terkait tanggung jawab penggunaan kecerdasan buatan. Oleh karena itu, langkah-langkah strategis dan pemahaman yang mendalam perlu diterapkan oleh lembaga pendidikan untuk memanfaatkan kecerdasan buatan secara optimal dan mempersiapkan kompetensi guru dan siswa menuju Indonesia Emas 2045.

Referensi

- Ali, M., Sudaryono, Soeharto, dkk. (2020). *Arah Kompetensi Generasi Indonesia Menuju 2045*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Astini, N. K. (2022). Tantangan Implementasi Merdeka Belajar Pada Era New Normal Covid-19 Dan Era Society 5.0. *Lampuhyang*, 13(1), 164-180. DOI: <https://doi.org/10.47730/jurnallampuhyang.v13i1.298>.
- Bigdata BPS. (2023). Bonus Demografi dan Visi Indonesia Emas 2045. Diakses pada 10 Desember 2023 melalui https://bigdata.bps.go.id/documents/datain/2023_01_2_Bonus_Demografi_dan_Visi_Indonesia%20Emas_2045.pdf.
- Cholilah, M., Tatuwo, A. G. P., Komariah, Rosdiana, S. P., & Fatirul, A. N. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Dalam Satuan Pendidikan Serta Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Abad 21. *Sanskara Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(02), 56–67. <https://doi.org/10.58812/spp.v1i02.110>
- Darman, Regina A. (2017). Mempersiapkan Generasi Emas Indonesia Tahun 2045 melalui Pendidikan Berkualitas. *Jurnal Edik Informatika*, 3(2): 73-87. DOI: <https://doi.org/10.22202/ei.2017.v3i2.1320>
- Kamila, J. T. ., Nurnazhiifa, K., Sati, L. ., & Setiawati, R. (2022). Pengembangan Guru dalam Menghadapi Tantangan Kebijakan Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 10013–10018. DOI: <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i2.4008>.
- Karyadi, B. (2023). Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Dalam Mendukung Pembelajaran Mandiri. *Educate : Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(02), 253–258. <https://doi.org/10.32832/educate.v8i02.14843>.
- Kim, S., Jang, Y., Kim, W., Choi, S., Jung, H., Kim, S., & Kim, H. (2021). Why and What to Teach: AI Curriculum for Elementary School. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 35(17), 15569-15576. <https://doi.org/10.1609/aaai.v35i17.17833>.
- Lu, Xiaoxia. (2019). An Empirical Study On The Artificial Intelligence Writing Evaluation System In China CET. *Big Data*, 7(2), 121–129. DOI: 10.1089/big.2018.0151.
- Liriwati, Yustiasari. (2023). Transformasi Kurikulum; Kecerdasan Buatan untuk Membangun Pendidikan yang Relevan di Masa Depan. *IHSAN : Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 62–71. <https://doi.org/10.61104/IHSAN.V1I2.61>
- Manongga, D., Rahardja, U., Sembiring, . I., Lutfiani, N., & Yadila, A. B. (2022). Dampak Kecerdasan Buatan Bagi Pendidikan. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 3(2), 110–124. DOI: <https://doi.org/10.34306/abdi.v3i2.792>.

- Mu'min, U. A. (2019). Peran Teknologi Informasi Dalam Bidang Pendidikan (EEducation). Al-Afkar, *Journal for Islamic Studies*, 2(1), 104–113. DOI: https://doi.org/10.31943/afkar_journal.v3i1.29.
- Nikiforos, S., Tzanavaris, S., & Kermanidis, K. L. (2020). Virtual Learning Communities (Vlcs) Rethinking: Influence On Behavior Modification—Bullying Detection Through Machine Learning And Natural Language Processing. *Journal Of Computers In Education*, 7, 531–551. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00166-5>.
- Nurdin, I., dan Hartati, S. (2019). *Metodologi Penelitian Sosial*. Jatinangor: Media Sahabat Cendekia.
- Pabubung, Michael R. (2021). Human Dignity Menurut Yohanes Paulus II dan Relevansi terhadap Kecerdasan Buatan (AI). *Jurnal Teologi*, 10(1): 49-70.
- _____. 2021. Epistemologi Kecerdasan Buatan (AI) dan Pentingnya Ilmu Etika dalam Pendidikan Interdisipliner. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 4(2): 152-159.
- Safar, Mira P. (2022). Pengembangan Kurikulum Merdeka Lembaga Pendidikan Islam Praksis Sekolah Alam School of Universe (SoU) Parung Bogor. Disertasi. Purwokerto: UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri.
- Shiddiq, A. B. (2020). The Application Of « NEMO » Artificial Intelligence in Arabic Language Learning In The 4.0 Revolution Era At Al- Khalifah Islamic Boarding School Cibubur. *Ijlecr - International Journal Of Language Education And Culture Review*, 6(1), 58–61. <https://doi.org/10.21009/IJLECR.061.07>.
- Sopiansyah, D., Masruroh, S., Zaqiah, Q., & Erihadiana, M. (2021). Konsep dan Implementasi Kurikulum MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka). *Reslaj : Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 4(1), 34-41. DOI <https://doi.org/10.47467/reslaj.v4i1.458>.
- Subowo, Edy., Dhiyaulhaq, Naufal., & Wahyu, Ika. (2022). Pelatihan Artificial Intelligence untuk Tenaga Pendidik dan Guru Sekolah Dasar Muhammadiyah (Online Thematic Academy Kominfo RI). *Jurnal Pengabdian Dharma Wacana*, 3(3): 247–254. DOI: <https://doi.org/10.37295/jpdw.v3i3.296>.
- Sukma, Y. A. A., Kusumawardani, Q. D., & Wijaya, F. P. (2020). The Influence of Satisfaction Using Learning Management System on the Competencies of Digital Talent Scholarship Thematic Academy Participants. *Proceedings of the 2nd International Conference Innovation in Education (ICoIE 2020)*, 247–252. DOI: 10.2991/assehr.k.201209.228.
- Syadzili, M.F.R., Hariadi, dkk. (2021). *Implementasi dan Problematika Merdeka Belajar*. Tulungagung: Akademia Pustaka.
- Taseman dan Dahlan, A.M. (2018). Tantangan Pendidikan dalam Menghadapi Era Revolusi 4.0. *Journal of Islamic Elementary School (JIES)*, 3(2): 39-43. DOI: <https://doi.org/10.15642/jies.v3i2.1347>.
- Yahya, Muhammad., Hidayat., & Wahyudi. (2023). Implementasi Artificial Intelligence (AI) di Bidang Pendidikan Kejuruan Pada Era Revolusi Industri 4.0. Prosiding Seminar Nasional Dies Natalis UNM Ke-62: 190-199, Makasar, 31 Juli 2023: Universal Negeri Makasar.
- Yustiasari Liriwati, F. (2023). Transformasi Kurikulum; Kecerdasan Buatan untuk Membangun Pendidikan yang Relevan di Masa Depan. *IHSAN : Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 62–71. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.61>.

Zaini, D. H. H. 2016. "Islamic Institution Contribution in Building Indonesian Golden Generation". Proceeding International Seminar Education Faculty of Tarbiyah and Teacher Training.