
INTEGRASI KECERDASAN BUATAN DALAM BERBAGAI SEKTOR: DAMPAK, PELUANG, DAN TANTANGAN

Oleh

Muhammad Alvin Maulidana Firdaus Putra¹, Deborah Kurniawati², Pulut Suryati³, Sumiyatun⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Teknologi Informasi, Jurusan Sistem Informasi, Universitas Teknologi Digital Indonesia

E-mail: ¹muhammad.alvin@students.utdi.ac.id, ²ebbie@utdi.ac.id,
³lut.suryati@utdi.ac.id, ⁴sumiyatun@utdi.a.id

Article History:

Receive : 21-07-2024

Revised : 28-07-2024

Accepted : 24-08-2024

Keywords:

Kecerdasan Buatan, Internet of Things, Pendidikan, Bisnis, Keamanan Digital, Teknologi, Transformasi Digital

Abstract: Kecerdasan buatan (AI) dan Internet of Things (IoT) telah membawa transformasi signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, mulai dari pendidikan dan industri hingga keamanan digital dan sosial. Dalam pendidikan, AI mendukung pembelajaran mandiri, mempersiapkan siswa untuk karir masa depan yang berbasis teknologi, serta menghadirkan peluang dan tantangan bagi generasi muda. Di sektor bisnis, AI membuka peluang baru bagi UMKM dengan meningkatkan efisiensi operasional dan memperluas jangkauan pasar, meskipun ada tantangan terkait etika dan keamanan. Sementara itu, IoT berkontribusi pada peningkatan efisiensi dan inovasi teknologi dengan mengotomatisasi berbagai proses industri. Namun, penerapan AI dan IoT juga memunculkan berbagai tantangan, termasuk risiko etika, privasi, dan potensi kekerasan berbasis gender. Artikel ini mengeksplorasi peran penting AI dan IoT dalam berbagai sektor, dampaknya terhadap masyarakat, serta tantangan yang harus dihadapi untuk memaksimalkan manfaat dari teknologi ini sambil meminimalkan risiko yang terkait.

PENDAHULUAN

Transformasi digital yang pesat telah mempengaruhi hampir setiap aspek kehidupan manusia. Kemajuan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dan *Internet of Things* (IoT) memainkan peran kunci dalam perubahan ini. AI, dengan kemampuannya untuk memproses data dan membuat keputusan secara otomatis, telah merambah berbagai sektor, termasuk pendidikan, bisnis, dan keamanan digital. Di sisi lain IoT menghubungkan perangkat dan sistem untuk meningkatkan efisiensi dan inovasi melalui otomatisasi dan pemantauan yang lebih cerdas.

Dalam konteks pendidikan, AI berpotensi untuk meningkatkan metode pembelajaran dan kesiapan siswa menghadapi dunia kerja yang semakin terhubung secara digital. Penggunaan AI dalam pendidikan dapat memfasilitasi pembelajaran mandiri, menyediakan materi dan penilaian yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa, serta mempersiapkan karir

mereka yang berbasis teknologi. Namun, integrasi AI dalam pendidikan juga menghadapi tantangan seperti potensi bias dalam algoritma dan risiko plagiarisme.

Di sektor bisnis, AI berfungsi untuk meningkatkan efisiensi operasional, memperluas pasar, dan membuka peluang baru bagi UMKM. Meskipun demikian, adopsi AI di bisnis juga membawa tantangan terkait etika, seperti penggunaan data pribadi dan keamanan informasi.

IoT berperan dalam otomatisasi proses industri dan peningkatan efisiensi melalui pemantauan dan pengendalian yang lebih baik. Teknologi ini mendukung inovasi dan meningkatkan produktivitas di berbagai sektor industri.

Namun, penerapan AI dan IoT tidak terlepas dari tantangan signifikan, termasuk risiko etika dan privasi. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi dan mengatasi tantangan ini guna memanfaatkan potensi penuh dari AI dan IoT secara efektif dan etis.

LANDASAN TEORI

Transformasi digital didefinisikan sebagai adopsi dan penggunaan teknologi digital secara strategis oleh organisasi untuk mengubah cara mereka beroperasi, berinteraksi dengan pelanggan, dan menciptakan nilai bisnis. Dapat dikatakan bahwa transformasi digital adalah proses integrasi teknologi digital ke dalam semua aspek bisnis untuk mendorong inovasi dan efisiensi operasional serta menciptakan nilai baru bagi pelanggan. Transformasi ini melibatkan penerapan teknologi baru seperti kecerdasan buatan (AI), *cloud computing*, *Internet of Things* (IoT), dan *big data* untuk mengotomatisasi proses, meningkatkan efisiensi, dan menciptakan model bisnis yang lebih inovatif. Transformasi digital tidak hanya melibatkan teknologi, tetapi juga perubahan budaya dan operasional di dalam organisasi. Melalui digitalisasi, perusahaan dapat meningkatkan kapabilitas mereka dalam pengambilan keputusan berdasarkan data, optimalisasi proses, serta inovasi produk dan layanan.

Kecerdasan buatan (AI) didefinisikan sebagai ilmu dan rekayasa pembuatan mesin cerdas yang mampu melakukan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. AI mencakup berbagai subbidang, termasuk pembelajaran mesin (*machine learning*), pemrosesan bahasa alami, visi komputer, dan sistem pakar. Teknologi ini memungkinkan mesin untuk belajar dari pengalaman, menyesuaikan diri dengan input baru, dan melaksanakan tugas-tugas yang kompleks secara otonom. Dalam konteks **transformasi digital**, AI memainkan peran penting dengan menghadirkan kemampuan analitik yang canggih, otomatisasi proses, serta kemampuan pengambilan keputusan berbasis data. Penerapan AI dalam transformasi digital memungkinkan organisasi untuk mengoptimalkan operasional, memberikan layanan yang lebih personal kepada pelanggan, meningkatkan efisiensi, serta menciptakan model bisnis baru yang lebih adaptif terhadap perubahan teknologi dan pasar. Contoh penerapan AI dalam transformasi digital termasuk automasi cerdas dalam industri manufaktur, sistem rekomendasi di e-commerce, hingga *chatbot* dalam layanan pelanggan yang mampu berinteraksi secara dinamis dengan pengguna.

Internet of Things (IoT) didefinisikan sebagai sebuah visi di mana objek fisik dihubungkan melalui jaringan internet, sehingga memungkinkan mereka untuk berinteraksi dan bertukar data secara otomatis tanpa memerlukan interaksi manusia secara langsung. IoT mencakup berbagai perangkat yang terhubung dan dapat berkomunikasi satu sama lain, menciptakan ekosistem yang memungkinkan data untuk dikumpulkan, dianalisis, dan

digunakan untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Dalam konteks transformasi digital, IoT berperan signifikan dengan menghadirkan kemampuan baru untuk otomatisasi, monitoring *real-time*, dan manajemen aset dalam berbagai sektor, termasuk industri, kesehatan, transportasi, dan infrastruktur kota pintar. IoT memungkinkan integrasi teknologi dengan proses bisnis, meningkatkan efisiensi operasional, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, serta membuka peluang baru untuk inovasi produk dan layanan. Contohnya, dalam industri manufaktur, IoT memungkinkan otomatisasi proses melalui sensor pintar yang memantau performa mesin dan mengirimkan data yang dapat digunakan untuk mencegah kerusakan. Di bidang kesehatan, IoT digunakan untuk pemantauan pasien jarak jauh, memungkinkan tenaga medis mendapatkan data pasien secara real-time dan memberikan perawatan yang lebih responsif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan review dari beberapa jurnal terkait dengan dampak dan tantangan implementasi kecerdasan buatan di berbagai bidang. Digunakan 24 publikasi penelitian untuk membahas dampak, peluang dan tantangan integrasi kecerdasan buatan dalam berbagai sektor

HASIL DAN PEMBAHASAN

Transformasi digital yang pesat telah dipengaruhi oleh kemajuan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dan Internet of Things (IoT). Teknologi ini tidak hanya membawa inovasi tetapi juga menimbulkan tantangan baru yang perlu dihadapi oleh masyarakat. Kecerdasan buatan (AI) telah menjadi topik yang semakin penting di berbagai sektor, termasuk pendidikan, manajemen proyek, komunikasi publik, dan pertahanan negara. Penggunaan AI menawarkan berbagai manfaat seperti peningkatan efisiensi, personalisasi layanan, dan pengelolaan data yang lebih baik. Namun, tantangan seperti masalah etis, privasi, dan potensi bias dalam algoritma AI juga harus diperhatikan.

IoT dan AI saling melengkapi dalam revolusi teknologi saat ini. Penerapan kedua teknologi ini telah mengubah berbagai aspek kehidupan manusia. IoT memfasilitasi inovasi teknologi melalui otomatisasi proses industri dan pengumpulan data secara efisien, AI digunakan dalam pemrosesan data dan penyediaan solusi cerdas yang membantu pengambilan keputusan yang lebih baik di berbagai 3833 sektor. Namun, penerapan teknologi ini juga menghadirkan tantangan, seperti masalah keamanan data dan privasi yang perlu mendapatkan perhatian serius di masa depan.

Implementasi AI

Bidang Pendidikan menjadi salah satu bidang yang paling terpengaruh oleh AI. Kecerdasan buatan memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung pembelajaran mandiri dan menyiapkan siswa untuk menghadapi tantangan masa depan. AI dapat dimanfaatkan untuk mendukung pembelajaran mandiri dengan menyediakan materi dan penilaian yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Bentuk pembelajaran mandiri yang dapat dikembangkan salah satunya adalah pengembangan game, salah satunya adalah game edukasi aritmatika dasar, menunjukkan bagaimana AI berperan dalam pengembangan pembelajaran berbasis game. Implementasi AI di lingkungan sekolah bukan hanya untuk pembelajaran tetapi juga dapat diterapkan di perpustakaan. Penerapan AI di perpustakaan dapat meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi dalam manajemen informasi.

Selain di bidang Pendidikan, AI juga dapat diterapkan di kegiatan industry dan bisnis. Dalam industri, AI memainkan peran penting dalam otomatisasi berbagai proses, misalnya. penerapan AI dalam otomatisasi pengujian perangkat lunak e-commerce, yang memungkinkan proses yang lebih efisien dan akurat; implementasi teknologi face recognition, yang menunjukkan bagaimana AI dapat meningkatkan keamanan dan kepercayaan dalam interaksi digital; dan AI memungkinkan manajer proyek untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan meningkatkan ketepatan dalam pengambilan keputusan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi operasional. AI memiliki dampak signifikan dalam proses bisnis, khususnya bagi UMKM. AI dapat meningkatkan efisiensi operasional dan memperluas jangkauan pasar bagi UMKM walaupun ada tantangan yang perlu diatasi, seperti kemampuan adaptasi teknologi dan potensi peningkatan biaya operasional. Untuk kepentingan bisnis, AI digunakan untuk mempersonalisasi pesan, merespons krisis dengan cepat, dan mengelola komunikasi dalam skala besar misalnya dengan otomatisasi interaksi dengan publik, seperti chatbot yang mampu merespons pertanyaan umum atau menanggapi keluhan pelanggan secara real-time; dan penyesuaian pesan sesuai dengan kebutuhan audiens yang spesifik, sehingga meningkatkan efektivitas komunikasi dengan memanfaatkan data yang dikumpulkan dari berbagai sumber.



Sumber: <https://aptika.kominfo.go.id/2020/01/revolusi-industri-4-0/>

Bukan hanya bidang Pendidikan, industry dan bisnis, ternyata AI memiliki dampak besar dalam pertahanan negara. AI berperan penting dalam memperkuat pertahanan negara, terutama dalam hal otomatisasi sistem militer, pengambilan keputusan cepat, serta analisis data intelijen yang lebih akurat dan efisien. Teknologi AI juga dapat membantu dalam memprediksi ancaman dan meningkatkan respons terhadap situasi darurat.

Keamanan digital menjadi semakin penting di era transformasi digital. Pengembangan sistem pengklasifikasi e-mail berbasis AI untuk mendeteksi spam dan phishing, menjadi salah satu bentuk upaya untuk meningkatkan perlindungan data dan privasi pengguna. AI dapat meningkatkan keamanan siber dengan menerapkan teknik-teknik AI seperti *machine learning*, *deep learning*, dan algoritma prediktif lainnya yang digunakan untuk mendeteksi ancaman secara real-time. Berbagai teknik tersebut dapat memperkuat keamanan dengan mendeteksi ancaman lebih cepat dan akurat

Dampak dan Tantangan Penerapan AI

Penerapan AI juga menghadirkan tantangan sosial yang signifikan, misalnya potensi kekerasan gender berbasis online yang muncul dari penyalahgunaan teknologi AI, terutama dalam media social dan platform online, dan risiko privasi yang muncul dari

penggunaan data pribadi dalam sistem AI, yang dapat menimbulkan kekhawatiran di kalangan masyarakat.

AI dapat meningkatkan kemampuan militer tetapi juga menekankan perlunya kebijakan bijaksana untuk mengatasi masalah etika dan keamanan. Dibidang keamanan, meskipun AI menawarkan banyak manfaat, ada risiko besar yang perlu diantisipasi, termasuk masalah etika dan moral dalam penggunaan AI untuk tujuan ofensif. AI juga dapat dimanipulasi oleh pihak lawan, seperti dalam serangan siber atau penggunaan senjata otonom yang tidak terkendali. Tanpa regulasi yang memadai, penggunaan AI dalam konteks militer dapat menimbulkan ancaman baru, baik bagi keamanan nasional maupun global.

Beragamnya implementasi AI dibidang Pendidikan membawa beberapa dampak. Penggunaan AI di Pendidikan memiliki risiko dan mitigasi, khususnya terkait dengan potensi bias dalam algoritma yang dapat memengaruhi keputusan pembelajaran. Penggunaan AI, terutama melalui platform seperti ChatGPT, dapat memengaruhi perilaku mandiri siswa di sekolah menengah, di mana risiko plagiarisme menjadi perhatian utama. Perlu menekankan pentingnya pemahaman bijak dalam menggunakan teknologi seperti ChatGPT untuk menghindari risiko penyebaran informasi yang salah dan potensi manipulasi. Tidak dipungkiri, AI mempengaruhi pemanfaat kecerdasan manusia dalam Pendidikan dan membuat pergeseran yang signifikan dalam metode pengajaran dan pembelajaran dengan penjelasan sebagai berikut,

1. Perubahan dalam Metode Pengajaran

AI memungkinkan personalisasi pembelajaran, di mana siswa dapat menerima materi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman mereka. Hal ini mengubah peran guru dari penyampai materi menjadi fasilitator dalam proses pembelajaran.

2. Pengembangan Keterampilan Teknologi

AI dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan teknologi yang penting untuk masa depan mereka, terutama dalam hal pemecahan masalah berbasis data dan kemampuan analisis.

3. Peran AI dalam Mengurangi Beban Guru:

Dengan AI, beberapa tugas rutin guru, seperti penilaian otomatis dan analisis performa siswa, dapat diotomatisasi, sehingga guru dapat lebih fokus pada pengembangan strategi pengajaran yang lebih kreatif.

Untuk memahami implementasi AI secara menyeluruh, perlu diketahui kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman terkait dengan penerapan AI di Indonesia untuk memberikan wawasan berharga mengenai potensi dan kendala dalam pengembangan teknologi AI di negara ini.

- **Kekuatan (Strengths).**

Indonesia memiliki potensi yang besar dalam mengadopsi AI berkat jumlah penduduk yang besar dan pertumbuhan ekonomi yang cepat. Teknologi AI dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam berbagai 3835ocial.

- **Kelemahan (Weaknesses):**

Kekurangan infrastruktur teknologi, sumber daya manusia yang belum siap, serta kurangnya regulasi sebagai kendala utama yang menghambat implementasi AI di Indonesia.

- **Peluang (Opportunities)**

Dengan meningkatnya adopsi teknologi digital dan transformasi ekonomi berbasis teknologi, AI di Indonesia memiliki peluang besar untuk berkembang. Ada juga potensi kolaborasi antara 3836ocial swasta, pemerintah, dan institusi 3836ocial3836kan.

- **Ancaman (Threats)**

Potensi pengangguran akibat otomatisasi, serta tantangan etis dan privasi yang muncul dari penggunaan AI, merupakan ancaman yang harus diantisipasi oleh pemerintah dan 3836sosial.

Berikut adalah tantangan etis yang muncul dari penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam berbagai sector.

1. **Privasi dan Data Pribadi**

AI memproses data dalam jumlah besar, yang sering kali mencakup data pribadi. Tantangan etis utama adalah bagaimana data ini dikumpulkan, disimpan, dan digunakan tanpa melanggar privasi individu. Penggunaan data tanpa persetujuan yang jelas menjadi perhatian besar.

2. **Keamanan dan Keandalan**

Sistem AI dapat rentan terhadap serangan siber atau penyalahgunaan yang berpotensi menimbulkan risiko besar bagi keamanan. Selain itu, AI yang tidak andal atau berperilaku tidak terduga bisa menyebabkan masalah di sektor-sektor kritis seperti kesehatan dan transportasi.

3. **Bias dan Diskriminasi**

AI bisa memperkuat bias yang sudah ada dalam data yang digunakan untuk melatihnya. Ini dapat menghasilkan keputusan yang diskriminatif, khususnya dalam proses rekrutmen kerja, pemberian kredit, atau layanan kesehatan.

4. **Transparansi dan Akuntabilitas**

Sistem AI sering kali beroperasi dengan algoritma yang kompleks dan tidak mudah dipahami, yang menimbulkan tantangan dalam hal transparansi. Pertanyaan mengenai siapa yang harus bertanggung jawab ketika AI membuat keputusan yang salah atau merugikan menjadi isu penting.

5. **Pengaruh terhadap Pekerjaan dan Ekonomi**

Otomatisasi yang didorong oleh AI berpotensi menggantikan pekerjaan manusia dalam skala besar, yang menimbulkan pertanyaan etis tentang dampaknya terhadap ekonomi dan kesejahteraan sosial.

6. **Keputusan Otonom dan Moralitas AI**

Penggunaan AI untuk membuat keputusan otonom, seperti dalam sistem persenjataan atau mobil otonom, menimbulkan dilema moral yang mendalam. Apakah AI dapat dipercaya untuk membuat keputusan yang memiliki konsekuensi besar bagi manusia?

Dari berbagai dampak dan tantangan yang ada, penting untuk menyiapkan regulasi dan panduan etis dalam pengembangan dan penerapan AI agar teknologi ini dapat digunakan secara bertanggung jawab dan adil di masyarakat.

KESIMPULAN

Teknologi seperti kecerdasan buatan dan Internet of Things memainkan peran krusial dalam transformasi digital di berbagai sektor. Meskipun teknologi ini menawarkan berbagai manfaat, termasuk peningkatan efisiensi dan keamanan, tantangan terkait implementasi dan

adopsi harus diatasi dengan kebijakan yang efektif, perencanaan yang matang, serta panduan etis dalam pengembangan dan penerapan AI sehingga teknologi ini digunakan secara etis dan bertanggung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2014). Embracing Digital Technology: A New Strategic Imperative. MIT Sloan Management Review, 55(2), 1-12.
- [2] Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. Harvard Business Review Press.
- [3] Russell, S., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.). Pearson
- [4] Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). *Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions*. *Future Generation Computer Systems*, 29(7), 1645-1660. <https://doi.org/10.1016/j.future.2013.01.010>
- [5] Gitakarma, M. S., & Tjahyanti, L. P. A. S. (2022). Peranan Internet of Things dan Kecerdasan Buatan Dalam Teknologi Saat Ini. KOMTEKS, 1(1), 1-11. <https://ejournal.unipas.ac.id/index.php/Komteks/article/view/1060>
- [6] Karyadi, I. (2023). AI dalam Mendukung Pembelajaran Mandiri. Jurnal Teknologi Pendidikan, 22(4), 67-80.
- [7] Zakaria, Tekat, Sukomardojo, S., Sugiyem, G., Razali, I. (2023). Menyiapkan siswa untuk karir masa depan melalui 3837lagiarism berbasis teknologi: Meninjau peran penting kecerdasan buatan. Journal on Education, 5(4), 14141-14155. <http://jonedu.org/index.php/joe>
- [8] Shudiq, A., Rafi, N., & Habib, M. (2021). Pengembangan Game Edukasi Aritmatika Dasar Menggunakan AI. Jurnal Pendidikan dan Teknologi, 13(2), 78-91
- [9] Khulzannah, L., Malik, H. S., & Mulyadi, B. (2023). *Penerapan AI di Perpustakaan: Meningkatkan Aksesibilitas dan Efisiensi*. Jurnal Teknologi Perpustakaan, 12(2), 134-145.
- [10] Rachman, A., Sari, M., & Rahmawati, S. (2023). Otomatisasi Pengujian Perangkat Lunak E-commerce dengan AI. Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi, 13(2), 120-133.
- [11] Mukin, M. (2023). Implementasi Teknologi Face Recognition dan Dampaknya terhadap Reputasi AI di Masyarakat. Jurnal Teknologi Cerdas, 11(1), 89-102.
- [12] Sulartopo, A., Mulyadi, D., & Rahmawati, R. (2023). Penerapan AI dalam Manajemen Proyek untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional. Jurnal Manajemen Proyek, 18(1), 55-67
- [13] Pongtambing, P., Dewi, A. N., & Wulan, S. (2023). AI dan Peluang untuk UMKM: Studi Kasus dan Implikasi. Jurnal Bisnis dan Teknologi, 14(3), 95-110.
- [14] Handayani, S., Nanda, R., & Febrianto, A. (2024). *Aplikasi AI dalam Komunikasi Publik: Peluang dan Tantangan*. Jurnal Komunikasi dan Media, 12(3), 75-90.
- [15] Yudoprato, M. (2023). Tantangan Penggunaan AI dalam Pertahanan Negara: Manfaat dan Risiko. Jurnal Pertahanan dan Keamanan, 21(2), 87-99.
- [16] Hidayatullah, H., & Sutabri, S. (2024). Sistem Pengklasifikasi E-mail Berbasis AI untuk Deteksi Spam dan Phishing. Jurnal Keamanan Digital, 16(1), 55-68.

- [17] Fitria, A., & Mutijarsa, E. (2023). Metode AI untuk Deteksi Ancaman Siber: Sebuah Survei. *Jurnal Keamanan Siber*, 19(2), 123-136.
- [18] Rachmaria, M., & Susanto, R. (2024). Potensi Kekerasan Gender Berbasis Online dalam Penggunaan Teknologi AI. *Jurnal Sosial dan Teknologi*, 7(1), 45-58.
- [19] Soemarno, E. (2023). Risiko Privasi dalam Penggunaan Data Pribadi untuk AI. *Jurnal Privasi dan Keamanan*, 10(2), 145-159.
- [20] Mahroza, J. (2024). Pandangan Indonesia terhadap Penggunaan Kecerdasan Buatan untuk Kepentingan Militer. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 11(4), 1606-1612. Doi:<http://dx.doi.org/10.31604/jips.v11i4.2024.1606-1612>
- [21] Dewanto, A. (2023). Risiko dan mitigasi penggunaan AI di bidang 3838lagiarism. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 12(3), 45-56
- [22] Susilo, E., & Widayanti, L. (2024). Pengaruh AI terhadap perilaku mandiri siswa dan risiko 3838lagiarism. *Jurnal Pendidikan Menengah*, 14(1), 39-50
- [23] Misnawati, D. (2023). Memahami Teknologi AI dengan Bijak: Risiko Penyebaran Informasi Salah dan Manipulasi. *Jurnal Teknologi dan Masyarakat*, 9(3), 112-124.
- [24] Astutik, E. P., Ayuni, N. A., & Putri, A. M. (2023). Artificial Intelligence: Dampak Pergeseran Pemanfaatan Kecerdasan Manusia dengan Kecerdasan Buatan bagi Dunia Pendidikan di Indonesia. *Sindoro: Cendikia Pendidikan*, 1(10), 31-40. <https://doi.org/10.9644/sindoro.v1i10.1219>
- [25] Ririh, I., Susanto, Y., & Pratama, A. (2020). Analisis SWOT Implementasi Kecerdasan Buatan di Indonesia. *Jurnal Teknologi dan Inovasi*, 8(1), 110-124.
- [26] Rahardja, A. (2022). Tantangan Etis dalam Penggunaan Kecerdasan Buatan. *Etika Teknologi*, 7(1), 25-40.