

IMPLIKASI SOSIAL DAN EKONOMI DARI AI DAN OTOMATISASI: TINJAUAN LITERATUR GLOBAL

Loso Judijanto

IPOSS Jakarta, Indonesia

losojudijantobumn@gmail.com

Untung Muhdiarta

Universitas Cenderawasih, Papua, Indonesia

umuhdiarto1@gmail.com

Abstract

AI and automation can improve operational efficiency, but also pose challenges in the form of job shifts and the need for new skills. Social impacts include increased inequality if appropriate policies are not implemented. The literature highlights the need for an inclusive and collaborative policy approach between the government, private sector and public to mitigate the negative impacts and maximize the benefits of these technologies for society. Governments and other stakeholders are encouraged to invest in relevant education and training to ensure effective adaptation to these changes.

Keywords: Social, Economic Implications, Ai, Automation.

Abstrak

AI dan otomatisasi dapat meningkatkan efisiensi operasional, namun juga menimbulkan tantangan berupa pergeseran pekerjaan dan kebutuhan keterampilan baru. Dampak sosial mencakup peningkatan ketimpangan jika tidak diterapkan kebijakan yang tepat. Literatur ini menyoroti perlunya pendekatan kebijakan yang inklusif dan kolaboratif antara pemerintah, sektor swasta, dan publik untuk memitigasi dampak negatif dan memaksimalkan manfaat teknologi ini bagi masyarakat. Pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya didorong untuk berinvestasi dalam pendidikan dan pelatihan yang relevan demi memastikan adaptasi yang efektif terhadap perubahan ini.

Kata Kunci: Implikasi Sosial, Ekonomi, Ai, Otomatisasi.

Pendahuluan

Sejak beberapa dekade terakhir, perkembangan pesat dalam bidang kecerdasan buatan (Artificial Intelligence, AI) dan otomatisasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Kecerdasan Buatan atau Artificial Intelligence (AI) adalah cabang dari ilmu komputer yang bertujuan untuk menciptakan sistem yang dapat melakukan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia (Tussyadiah, 2020). Ini termasuk tetapi

tidak terbatas pada, kemampuan untuk belajar dari data, mengenali pola, memahami bahasa alami, dan membuat keputusan berdasarkan analisis informasi yang tersedia. AI dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk, mulai dari algoritme sederhana yang menjalankan tugas-tugas spesifik hingga sistem yang sangat kompleks yang mampu merespons dengan cara yang hampir mirip dengan manusia (Sharma et al., 2020). Dengan kemampuannya yang luas, AI telah digunakan dalam berbagai aplikasi seperti asisten virtual, analisis prediktif, pengenalan wajah, kendaraan otonom, dan diagnosis medis.

Kemudian, Otomatisasi mengacu pada penggunaan teknologi untuk melakukan tugas atau proses dengan intervensi manusia yang minimal atau bahkan tanpa intervensi sama sekali. Tujuan utama dari otomatisasi adalah untuk meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan konsistensi dalam berbagai aktivitas produksi dan layanan. Sistem otomatis biasanya menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mengendalikan dan memantau proses secara mandiri (Sartori & Theodorou, 2022). Contoh penerapan otomatisasi dapat ditemukan dalam lini produksi di pabrik, di mana robot menjalankan peran utama dalam perakitan produk, serta dalam layanan pelanggan yang menggunakan chatbot untuk menangani permintaan dasar dari konsumen. Di era digital ini, integrasi otomatisasi dengan AI semakin meluas, memberikan kemampuan tambahan seperti pengambilan keputusan cerdas berbasis data dan penyesuaian otomatis terhadap variabel yang berbeda dalam proses kerja (Alcover et al., 2021).

AI dan sistem otomatisasi telah diimplementasikan secara luas di berbagai industri, mulai dari manufaktur, layanan kesehatan, transportasi, hingga sektor keuangan. Teknologi ini mengubah cara kerja, meningkatkan efisiensi, dan menciptakan peluang baru. Namun, di balik dampak positif tersebut, terdapat pula implikasi sosial dan ekonomi yang perlu diperhatikan (Kuziemski & Misuraca, 2020).

Pertama, otomatisasi dan AI berpotensi menggeser sejumlah besar pekerjaan yang sebelumnya dilakukan oleh manusia. Menurut beberapa studi, banyak pekerjaan rutin dan berulang telah digantikan oleh mesin, menyebabkan kekhawatiran akan meningkatnya pengangguran. Di beberapa sektor, hilangnya lapangan pekerjaan bagi pekerja berpendidikan rendah menimbulkan kesenjangan sosial dan ekonomi yang semakin besar (Kedi et al., 2024).

Selain itu, perkembangan AI dan otomatisasi memerlukan keterampilan dan kompetensi baru yang belum dimiliki oleh sebagian besar tenaga kerja saat ini. Hal tersebut mengakibatkan kesenjangan dalam pasar tenaga kerja, di mana hanya

mereka yang dapat beradaptasi dengan teknologi baru yang dapat bertahan dan berkembang. Hal ini menjadi tantangan bagi pemerintah dan institusi pendidikan untuk menyediakan pelatihan dan pendidikan yang relevan (Sarker, 2022).

Di sisi lain, AI dan otomatisasi juga menawarkan peluang untuk meningkatkan kualitas hidup. Dengan meningkatkan efisiensi dan produktivitas, teknologi ini berpotensi menciptakan nilai ekonomi yang besar. Selain itu, AI juga dapat digunakan untuk memecahkan masalah sosial, seperti peningkatan layanan kesehatan melalui diagnostik yang lebih akurat dan pengembangan obat yang lebih efisien (Caldwell et al., 2020). Namun, penerapan AI juga menimbulkan isu etika dan privasi yang kompleks. Bagaimana data pribadi digunakan oleh sistem AI, serta keputusan yang diambil oleh algoritme, menjadi perhatian yang semakin penting. Ada kekhawatiran mengenai transparansi, bias algoritme, dan pengawasan terhadap teknologi tersebut (Yu et al., 2023).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meninjau literatur global yang ada dan mengkaji implikasi sosial dan ekonomi dari AI dan otomatisasi. Dengan memahami dampak-dampak tersebut, kebijakan yang tepat dapat dirumuskan untuk memaksimalkan manfaat dan meminimalkan dampak negatif dari implementasi teknologi ini. Definisi AI dan otomatisasi.

Metode Penelitian

Kajian pada penelitian ini menggunakan metode literatur. Metode penelitian literatur adalah pendekatan penelitian yang melibatkan pengumpulan, analisis, dan sintesis informasi dari berbagai sumber tertulis untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang topik tertentu atau menjawab pertanyaan penelitian yang spesifik. Proses ini mencakup identifikasi dan pemilihan sumber yang relevan seperti buku, artikel jurnal, disertasi, laporan, dan sumber online terpercaya (JUNAIDI, 2021); (Abdussamad, 2022). Seorang peneliti melakukan evaluasi kritis terhadap isi dari sumber-sumber ini untuk mengidentifikasi tren, kesenjangan pengetahuan, dan perspektif yang beragam. Penelitian literatur sering digunakan sebagai dasar untuk penelitian lanjutan atau sebagai komponen integral dari kajian teoretis, karena membantu membangun konteks, mendefinisikan istilah-istilah, dan mengembangkan kerangka kerja konsep yang kuat (Wekke, 2020).

Hasil dan Pembahasan

Dampak Sosial Dan Ekonomi Dari AI Dan Otomatisasi

Penggunaan teknologi Kecerdasan Buatan (AI) dan otomatisasi dalam berbagai sektor telah membawa dampak signifikan pada sosio-kultural masyarakat. Di satu sisi, AI dan otomatisasi telah meningkatkan efisiensi, memberikan akses cepat dan mudah terhadap informasi, serta memfasilitasi komunikasi global secara instan (Parycek et al., 2024). Contoh nyatanya adalah asisten virtual seperti Siri dan Google Assistant yang meningkatkan kualitas hidup dengan membantu pengguna dalam menyelesaikan tugas sehari-hari. Sementara itu, teknologi otomatisasi dalam rumah tangga, seperti robot pembersih, telah mengurangi beban kerja domestik. Namun, ada juga kekhawatiran tentang dampak dari teknologi ini, seperti hilangnya interaksi manusia dan meningkatnya rasa keterasingan, karena lebih banyak tugas dilakukan oleh mesin (Gwagwa et al., 2020).

Secara ekonomi, AI dan otomatisasi telah memberikan dorongan besar untuk produktivitas dan efisiensi di berbagai sektor industri. Contohnya, dalam sektor manufaktur, penerapan robot dan otomatisasi lini produksi telah memungkinkan peningkatan output dengan biaya yang lebih rendah dan waktu produksi yang lebih singkat. Teknologi AI juga semakin banyak digunakan dalam analisis data besar (big data) untuk menghasilkan wawasan yang bermanfaat bagi bisnis, meningkatkan strategi pemasaran, dan mengoptimalkan rantai pasokan. Selain itu, AI telah membuka peluang baru dalam layanan kesehatan, dengan aplikasi dalam diagnosis medis dan personalisasi perawatan pasien, yang pada gilirannya dapat mengurangi biaya kesehatan dan meningkatkan hasil kesehatan pasien (Dwivedi et al., 2023).

Meskipun ada banyak manfaat, dampak negatif dan tantangan dari perkembangan AI dan otomatisasi juga perlu diperhatikan. Salah satu tantangan utama adalah potensi hilangnya pekerjaan dalam berbagai sektor karena manusia digantikan oleh mesin dan algoritma cerdas. Ini dapat menyebabkan peningkatan pengangguran dan ketidaksetaraan ekonomi jika tenaga kerja tidak dilatih ulang untuk keterampilan yang relevan. Sektor seperti manufaktur, layanan pelanggan, dan transportasi adalah contoh di mana otomatisasi telah mengurangi jumlah pekerja manusia. Selain itu, ada kekhawatiran terkait privasi dan keamanan data, mengingat banyak aplikasi AI membutuhkan akses ke informasi pribadi yang dapat disalahgunakan jika tidak dikelola dengan baik (Vaio et al., 2020).

Untuk memitigasi dampak negatif dari AI dan otomatisasi, diperlukan langkah-langkah proaktif dari pemerintah, industri, dan lembaga pendidikan. Investasi dalam pendidikan dan pelatihan ulang tenaga kerja untuk mengembangkan keterampilan yang relevan dengan era digital sangat penting (Jungherr, 2023). Kebijakan publik yang mendukung inklusi digital dan perlindungan data pribadi juga harus ditegakkan untuk memastikan teknologi digunakan secara bertanggung jawab. Selain itu, kolaborasi antara sektor publik dan swasta dalam penelitian dan pengembangan AI dapat menciptakan inovasi yang berkelanjutan dan bertanggung jawab. Dengan pendekatan yang tepat, AI dan otomatisasi tidak hanya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas, tetapi juga menciptakan peluang baru bagi pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan (Sharma et al., 2020).

Implikasi Sosial dari AI dan Otomatisasi

Salah satu implikasi sosial terbesar dari AI dan otomatisasi adalah transformasi tenaga kerja. Teknologi ini menggantikan pekerjaan tradisional yang padat karya dengan sistem otomatis yang lebih efisien. Pekerjaan di sektor manufaktur, transportasi, dan layanan konsumen sering kali paling terpengaruh, karena banyak dari tugas-tugas tersebut dapat diotomatisasi. Akibatnya, ada kekhawatiran tentang meningkatnya pengangguran dan peningkatan kebutuhan untuk pelatihan ulang pekerja agar mereka dapat beradaptasi dengan peran dan industri baru yang muncul mengikuti perkembangan teknologi ini (Chalmers et al., 2021).

Pergeseran menuju masyarakat yang didominasi oleh AI dan otomatisasi juga mempengaruhi sistem pendidikan. Sistem pendidikan kini dihadapkan pada tantangan untuk menyertakan teknologi dan keterampilan digital dalam kurikulum mereka, guna mempersiapkan generasi masa depan menghadapi pasar kerja yang berkembang pesat. Pendidikan STEM (science, technology, engineering, and mathematics) menjadi lebih penting, sementara keterampilan yang tidak dapat dengan mudah diotomatisasi, seperti kreativitas, pemikiran kritis, dan kecerdasan emosional, juga semakin dihargai (Horowitz et al., 2022).

Di luar dunia kerja, AI dan otomatisasi juga memengaruhi cara kita berinteraksi satu sama lain. Dengan munculnya asisten virtual dan chatbot, serta algoritma sosial media yang dipersonalisasi, cara manusia berkomunikasi dan mengonsumsi informasi telah berubah secara signifikan. Ada potensi untuk hubungan manusia yang lebih dalam dan personal melalui teknologi ini, tetapi juga

kekhawatiran bahwa ketergantungan yang tinggi pada komunikasi berbasis teknologi dapat mengurangi kualitas interaksi sosial dan memperburuk perasaan isolasi (Raisch & Krakowski, 2021).

Pemanfaatan AI dan otomatisasi juga menimbulkan sejumlah tantangan etis dan privasi. Banyak aplikasi AI mengumpulkan dan menganalisis data pribadi yang sangat besar, menimbulkan kekhawatiran tentang bagaimana data ini digunakan dan dilindungi. Ada kebutuhan mendesak untuk memastikan bahwa pengembangan dan penerapan AI dilakukan dengan pertimbangan etika yang ketat, untuk mencegah penyalahgunaan teknologi dan melindungi hak privasi individu. Selain itu, perlu ada kebijakan dan kerangka hukum yang mendukung pemanfaatan AI yang transparan dan bertanggung jawab, demi kepentingan umum (Jungherr, 2023).

AI dan otomatisasi dapat memperbesar kesenjangan ekonomi dan sosial jika tidak dikelola dengan baik. Perusahaan-perusahaan besar yang mampu berinvestasi dalam teknologi canggih ini akan mendapatkan keuntungan yang signifikan, mempercepat kekayaan dan peningkatan produktivitas mereka. Sementara itu, bisnis kecil dan masyarakat berpenghasilan rendah mungkin tertinggal karena tidak memiliki sumber daya yang cukup untuk mengadopsi teknologi ini. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan ketidaksetaraan ekonomi, dengan dampak lanjutannya terhadap stabilitas sosial (Haluzá & Jungwirth, 2023).

Di sisi lain, AI dan otomatisasi juga memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Dalam bidang kesehatan, misalnya, AI dapat digunakan untuk diagnosis penyakit yang lebih akurat, perawatan yang lebih dipersonalisasi, dan penelitian yang lebih cepat untuk menemukan obat-obatan baru. Otomatisasi dalam kehidupan sehari-hari, seperti rumah pintar dan kendaraan otonom, dapat memberikan kenyamanan dan efisiensi yang sebelumnya tidak terpikirkan. Kemajuan ini berpotensi untuk menciptakan masyarakat yang lebih sehat dan nyaman (Tschang & Almirall, 2021).

Untuk memastikan bahwa manfaat AI dan otomatisasi dapat dirasakan secara merata, penting bagi pemerintah dan lembaga-lembaga internasional untuk mengembangkan kebijakan dan regulasi yang adaptif dan inklusif. Ini termasuk mendorong investasi dalam pendidikan dan pelatihan ulang tenaga kerja, serta memastikan bahwa sistem teknologi baru ini diadopsi dengan mempertimbangkan kepentingan publik. Regulasi yang tepat juga bisa membantu melindungi hak-hak pekerja dan mendorong inovasi yang bertanggung jawab (Beerbaum, 2022).

Secara keseluruhan, implikasi sosial dari AI dan otomatisasi sangatlah luas dan beragam, mencakup transformasi tenaga kerja, perubahan sistem pendidikan, interaksi sosial, serta tantangan dalam privasi dan etika. Sementara teknologi ini membawa banyak potensi untuk memajukan kesejahteraan manusia, mereka juga membawa tantangan yang perlu dikelola dengan bijaksana. Melalui kebijakan yang tepat, investasi dalam pendidikan dan pelatihan, serta pembangunan regulasi yang responsif dan inklusif, masyarakat dapat memaksimalkan manfaat AI dan otomatisasi sambil meminimalkan risiko dan kesenjangan yang mungkin timbul.

Implikasi Ekonomi dari AI dan Otomatisasi

Salah satu implikasi ekonomi paling signifikan dari AI dan otomatisasi adalah dampaknya terhadap pasar tenaga kerja. Teknologi ini dapat menggantikan pekerjaan yang bersifat rutin dan repetitif, baik di sektor manufaktur maupun di industri jasa. Ini dapat mengakibatkan pengurangan jumlah pekerjaan tertentu, menciptakan tingkat pengangguran yang lebih tinggi dalam jangka pendek, khususnya bagi pekerja yang memiliki keterampilan rendah. Sebagai gantinya, muncul kebutuhan untuk jenis pekerjaan baru yang menuntut keterampilan teknis dan analitis yang lebih canggih, seperti pengembangan dan pemeliharaan sistem AI (Stahl, 2021).

AI dan otomatisasi memiliki potensi untuk meningkatkan produktivitas secara signifikan. Mesin dan algoritma AI dapat bekerja lebih cepat dan lebih akurat daripada manusia dalam banyak tugas, menghasilkan output yang lebih besar dalam waktu yang lebih singkat. Otomatisasi proses bisnis juga dapat mengurangi kesalahan manusia dan meningkatkan efisiensi operasional. Dalam konteks ekonomi, peningkatan produktivitas ini dapat mendorong pertumbuhan ekonomi, meningkatkan laba perusahaan, dan potensi kenaikan standar hidup jika hasil keuntungan tersebut didistribusikan secara adil (Loureiro et al., 2021).

Adopsi AI dan otomatisasi juga akan mengubah struktur berbagai industri. Sektor-sektor seperti manufaktur, transportasi, dan layanan keuangan adalah contoh bidang yang sudah mulai mengalami transformasi besar. Perusahaan yang dapat beradaptasi dengan teknologi ini cenderung mengambil peran dominan di pasar, sedangkan yang gagal berinovasi mungkin tertinggal. Transformasi ini juga bisa mendorong munculnya industri baru yang berfokus pada pengembangan dan penerapan teknologi AI, menciptakan ekosistem ekonomi yang sepenuhnya baru (Mhlanga, 2021).

Dengan adopsi AI dan otomatisasi, perusahaan perlu melakukan investasi awal yang signifikan dalam teknologi dan infrastruktur yang diperlukan. Selain itu, ada juga biaya pelatihan dan pengembangan ulang tenaga kerja agar mampu bekerja dengan teknologi baru ini. Investasi ini diharapkan dapat menghasilkan return on investment (ROI) yang tinggi dalam jangka panjang melalui peningkatan efisiensi dan produktivitas. Sementara itu, pasar modal juga bisa melihat perubahan, dengan perusahaan teknologi cenderung menarik lebih banyak investasi (Mathew et al., 2023).

AI dan otomatisasi berpotensi memperburuk distribusi pendapatan dan ketidaksetaraan ekonomi jika tidak diimbangi dengan kebijakan yang tepat. Perusahaan besar yang memanfaatkan AI cenderung meningkatkan keuntungan mereka secara signifikan, sedangkan pekerja di sektor-sektor yang terdampak mungkin kehilangan pekerjaan atau mendapatkan penghasilan yang lebih rendah. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan intervensi pemerintah, termasuk kebijakan perpajakan yang adil, program pelatihan ulang, dan jaminan sosial yang kuat untuk memastikan bahwa manfaat dari kemajuan teknologi ini dapat dirasakan oleh semua lapisan Masyarakat (Rane et al., 2024).

Selain peluang, adopsi AI dan otomatisasi juga membawa tantangan dan risiko yang perlu dihadapi. Salah satu risiko utama adalah keamanan data dan privasi. Sistem AI yang canggih memerlukan akses ke sejumlah besar data, yang sering kali mencakup informasi pribadi dan sensitif. Kebocoran data atau penyalahgunaannya dapat menimbulkan konsekuensi serius, baik bagi individu maupun perusahaan. Selain itu, ada juga kekhawatiran tentang "bias algoritma" di mana AI dapat memperkuat diskriminasi yang ada jika data yang digunakan tidak representatif atau memiliki bias historis. Ini bisa memperburuk ketidakadilan sosial dan ekonomi (Korinek, 2023).

Peran pemerintah sangat krusial dalam mengelola adopsi AI dan otomatisasi untuk memastikan dampaknya bersifat positif dan inklusif. Pemerintah perlu mengembangkan regulasi yang mengatur etika penggunaan AI, keamanan data, dan privasi. Selain itu, kebijakan publik harus diorientasikan untuk memperkuat pendidikan dan pelatihan ulang tenaga kerja yang terkena dampak otomatisasi (Galaz et al., 2021). Program-program ini harus fokus pada pengembangan keterampilan yang relevan dengan ekonomi masa depan, seperti keterampilan teknis dan kognitif. Pemerintah juga dapat memberi insentif bagi perusahaan yang berinvestasi dalam teknologi yang dapat meningkatkan kesejahteraan sosial (Neri et al., 2020).

AI dan otomatisasi adalah fenomena global, sehingga kerja sama internasional menjadi penting dalam mengatur dan memaksimalkan manfaatnya. Negara-negara perlu bekerja sama dalam menetapkan standarisasi teknologi, regulasi internasional terkait etika dan penggunaan data, serta berbagi pengetahuan dan praktik terbaik. Badan internasional seperti Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dan Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD) dapat memainkan peran penting dalam memfasilitasi dialog ini dan memastikan bahwa inovasi teknologi bergerak ke arah yang mendukung pembangunan global yang berkelanjutan (Valle-Cruz et al., 2020).

Selain dampak ekonomi, AI dan otomatisasi juga membawa perubahan sosial dan budaya. Masyarakat mungkin perlu beradaptasi dengan realitas baru di mana interaksi manusia dengan mesin menjadi lebih umum. Ini dapat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan sehari-hari, termasuk cara kita bekerja, berkomunikasi, dan bersosialisasi. Kebutuhan untuk terus belajar dan beradaptasi menjadi lebih penting dari sebelumnya. Pendidikan tidak lagi hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada kemampuan belajar sepanjang hayat dan adaptasi terhadap perubahan teknologi yang cepat (Sufi & Khalil, 2022).

Dengan demikian, AI dan otomatisasi menawarkan potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas serta mendorong inovasi di berbagai sektor ekonomi. Namun, perkembangan ini juga membawa tantangan yang serius, mulai dari dampak pada lapangan pekerjaan hingga risiko keamanan data dan privasi. Untuk memastikan bahwa manfaat AI dan otomatisasi dapat dirasakan oleh seluruh lapisan masyarakat, dibutuhkan kebijakan yang tepat, komitmen untuk pelatihan ulang tenaga kerja, dan kerja sama internasional yang kuat. Dengan pendekatan yang tepat, kita dapat menjadikan AI dan otomatisasi sebagai kekuatan positif bagi pembangunan ekonomi global dan kesejahteraan sosial.

Kesimpulan

Penggunaan AI dan otomatisasi diperkirakan akan memberikan dampak ekonomi yang signifikan dengan meningkatkan produktivitas dan efisiensi di berbagai industri. Namun, hal ini juga dapat mengakibatkan pergeseran di pasar tenaga kerja, dimana beberapa pekerjaan tradisional mungkin tereliminasi sementara kebutuhan akan keterampilan baru meningkat. Dampak ini menyoroti pentingnya adaptasi dan pelatihan ulang tenaga kerja untuk memastikan mereka dapat menghadapi perubahan ini. Literatur global menunjukkan bahwa transisi ini memerlukan dukungan kebijakan yang tepat, termasuk investasi dalam

pendidikan dan pelatihan vokasional yang berfokus pada keterampilan digital dan teknologi.

Dari perspektif sosial, adopsi AI dan otomatisasi mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk interaksi sosial dan akses terhadap peluang ekonomi. Ada potensi terjadi peningkatan ketimpangan jika tidak diimbangi dengan kebijakan inklusif yang memastikan akses merata pada teknologi dan pendidikan berkualitas. Literatur menekankan pentingnya kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat dalam menciptakan kerangka kerja yang etis dan berkelanjutan untuk teknologi ini. Dengan demikian, tantangan sosial dan ekonomi yang dihadapi dapat diatasi dengan pendekatan kolaboratif dan terpadu, yang pada akhirnya memungkinkan potensi AI dan otomatisasi dimanfaatkan secara optimal untuk kesejahteraan masyarakat.

References

- Abdussamad, Z. (2022). *Buku Metode Penelitian Kualitatif*. Query date: 2024-05-25 20:59:55. <https://doi.org/10.31219/osf.io/juwxn>
- Alcover, C., Guglielmi, D., Depolo, M., & ... (2021). "Aging-and-Tech Job Vulnerability": A proposed framework on the dual impact of aging and AI, robotics, and automation among older workers. *Organizational ...*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://doi.org/10.1177/2041386621992105>
- Beerbaum, D. (2022). Artificial intelligence ethics taxonomy-robotic process automation (RPA) as business case. *Artificial Intelligence Ethics Taxonomy-Robotic ...*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4165048
- Caldwell, M., Andrews, J., Tanay, T., & Griffin, L. (2020). AI-enabled future crime. *Crime Science*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://doi.org/10.1186/s40163-020-00123-8>
- Chalmers, D., MacKenzie, N., & ... (2021). Artificial intelligence and entrepreneurship: Implications for venture creation in the fourth industrial revolution. ... *Theory and Practice*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://doi.org/10.1177/1042258720934581>
- Dwivedi, Y., Sharma, A., Rana, N., Giannakis, M., & ... (2023). Evolution of artificial intelligence research in Technological Forecasting and Social Change: Research topics, trends, and future directions. ... *Forecasting and Social ...*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162523002640>
- Galaz, V., Centeno, M., Callahan, P., Causevic, A., & ... (2021). Artificial intelligence, systemic risks, and sustainability. *Technology in ...*, Query date: 2025-01-04

- 05:43:16.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X21002165>
- Gwagwa, A., Kraemer-Mbula, E., Rizk, N., & ... (2020). Artificial intelligence (AI) deployments in Africa: Benefits, challenges and policy dimensions. *The African Journal of ...*, Query date: 2025-01-04 05:43:16.
https://www.scielo.org.za/scielo.php?pid=S2077-72132020000200002&script=sci_arttext
- Haluza, D., & Jungwirth, D. (2023). Artificial intelligence and ten societal megatrends: An exploratory study using GPT-3. *Systems*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://www.mdpi.com/2079-8954/11/3/120>
- Horowitz, M., Allen, G., Saravalle, E., Cho, A., & ... (2022). *Artificial intelligence and international security*. csdsafrica.org. https://csdsafrica.org/wp-content/uploads/2020/06/CNAS_AI-and-International-Security.pdf
- JUNAIDI, J. (2021). ANOTASI METODELOGI PENELITIAN KUALITATIF JOHN W. CRESWELL. Query date: 2024-05-25 20:59:55.
<https://doi.org/10.31237/osf.io/6kt5q>
- Jungherr, A. (2023). Artificial intelligence and democracy: A conceptual framework. *Social Media+ Society*, Query date: 2025-01-04 05:43:16.
<https://doi.org/10.1177/20563051231186353>
- Kedi, W., Ejimuda, C., Idemudia, C., & ... (2024). AI software for personalized marketing automation in SMEs: Enhancing customer experience and sales. *World Journal of ...*, Query date: 2025-01-04 05:43:16.
https://www.researchgate.net/profile/Tochukwu-Ijomah-2/publication/383847586_AI_software_for_personalized_marketing_automation_in_SMEs_Enhancing_customer_experience_and_sales/links/66dc409bfa5e11512ca4ecef/AI-software-for-personalized-marketing-automation-in-SMEs-Enhancing-customer-experience-and-sales.pdf
- Korinek, A. (2023). *Language models and cognitive automation for economic research*. nber.org. <https://www.nber.org/papers/w30957>
- Kuziemski, M., & Misuraca, G. (2020). AI governance in the public sector: Three tales from the frontiers of automated decision-making in democratic settings. *Telecommunications Policy*, Query date: 2025-01-04 05:43:16.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596120300689>
- Loureiro, S., Guerreiro, J., & Tussyadiah, I. (2021). Artificial intelligence in business: State of the art and future research agenda. *Journal of Business Research*, Query date: 2025-01-04 05:43:16.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296320307451>
- Mathew, D., Brintha, N., & Jappes, J. (2023). Artificial intelligence powered automation for industry 4.0. *New Horizons for Industry 4.0 in ...*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. https://doi.org/10.1007/978-3-031-20443-2_1

- Mhlanga, D. (2021). Artificial intelligence in the industry 4.0, and its impact on poverty, innovation, infrastructure development, and the sustainable development goals: Lessons *Sustainability*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/11/5788>
- Neri, E., Coppola, F., Miele, V., Bibbolino, C., & Grassi, R. (2020). Artificial intelligence: Who is responsible for the diagnosis? *La Radiologia Medica*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://doi.org/10.1007/S11547-020-01135-9>
- Parycek, P., Schmid, V., & Novak, A. (2024). Artificial Intelligence (AI) and automation in administrative procedures: Potentials, limitations, and framework conditions. *Journal of the Knowledge Economy*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01433-3>
- Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of Management Review*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072>
- Rane, N., Choudhary, S., & Rane, J. (2024). Artificial Intelligence-driven corporate finance: Enhancing efficiency and decision-making through machine learning, natural language processing, and robotic process *Studies in Economics and ...*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://www.sabapub.com/index.php/sebr/article/view/1050>
- Sarker, I. (2022). AI-based modeling: Techniques, applications and research issues towards automation, intelligent and smart systems. *SN Computer Science*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://doi.org/10.1007/s42979-022-01043-x>
- Sartori, L., & Theodorou, A. (2022). A sociotechnical perspective for the future of AI: narratives, inequalities, and human control. *Ethics and Information Technology*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://doi.org/10.1007/s10676-022-09624-3>
- Sharma, G., Yadav, A., & Chopra, R. (2020). Artificial intelligence and effective governance: A review, critique and research agenda. *Sustainable Futures*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666188819300048>
- Stahl, B. (2021). *Artificial intelligence for a better future: An ecosystem perspective on the ethics of AI and emerging digital technologies*. library.oapen.org. <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/48228>
- Sufi, F., & Khalil, I. (2022). Automated disaster monitoring from social media posts using AI-based location intelligence and sentiment analysis. *IEEE Transactions on Computational Social ...*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://doi.org/10.36227/techrxiv.19212105.v1>
- Tschang, F., & Almirall, E. (2021). Artificial intelligence as augmenting automation: Implications for employment. *Academy of Management Perspectives*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://doi.org/10.5465/amp.2019.0062>
- Tussyadiah, I. (2020). A review of research into automation in tourism: Launching the Annals of Tourism Research Curated Collection on Artificial Intelligence

- and Robotics in Tourism. *Annals of Tourism Research*, Query date: 2025-01-04 05:43:16.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016073832030027X>
- Vaio, A. D., Palladino, R., Hassan, R., & Escobar, O. (2020). Artificial intelligence and business models in the sustainable development goals perspective: A systematic literature review. *Journal of Business ...*, Query date: 2025-01-04 05:43:16.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296320305191>
- Valle-Cruz, D., Criado, J., Sandoval-Almazán, R., & ... (2020). Assessing the public policy-cycle framework in the age of artificial intelligence: From agenda-setting to policy evaluation. *Government Information ...*, Query date: 2025-01-04 05:43:16.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X20302884>
- Wekke, I. S. (2020). *Desain Penelitian Kualitatif*. Query date: 2024-05-25 20:59:55.
<https://doi.org/10.31219/osf.io/4q8pz>
- Yu, X., Xu, S., & Ashton, M. (2023). Antecedents and outcomes of artificial intelligence adoption and application in the workplace: The socio-technical system theory perspective. *Information Technology & People*, Query date: 2025-01-04 05:43:16. <https://doi.org/10.1108/ITP-04-2021-0254>