



THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND AUTOMATION ON THE MODERN WORKFORCE

Lovina Sherry Hidayat¹, Mia Audina Yuliana Sianturi², Rifda Safirah³, Ida Farida Adi Prawira⁴

Program Studi Akuntansi, Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis
Universitas Pendidikan Indonesia

Email : lovinasherry24@gmail.com¹, sianturimia64@gmail.com², rifdasafirah29@gmail.com³,
ida.farida@upi.edu⁴

ABSTRACT

This study aims to analyze the impact of Artificial Intelligence (AI) and automation on employment, particularly focusing on non-routine tasks that were previously considered resistant to technological disruption. The research adopts a qualitative method using literature review and secondary data analysis. The unit of analysis includes industrial sectors significantly affected by AI integration, such as manufacturing, services, and finance. The study examines how AI reshapes job structures, alters skill requirements, and influences worker productivity and well-being. Results show that AI enhances operational efficiency, reduces human error, and increases service quality through technologies like machine learning, NLP, and robotic automation. However, these advancements also raise concerns about job displacement, unequal benefit distribution, and high implementation costs. The study contributes to the body of knowledge by providing a nuanced understanding of AI's dual role — both as a disruptor and an enabler — in the labor market. It highlights the importance of adaptive workforce strategies and policy interventions to address emerging challenges. The research is limited by its reliance on secondary data, which may not fully capture real-time labor dynamics, and by its focus on selected industries, suggesting the need for further empirical studies across broader contexts.

Keywords: Artificial Intelligence, Workforce Adaptation, Automation Impact, Skill Disruption, Labor Market Transformation.

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk menganalisis dampak Kecerdasan Buatan (AI) dan otomatisasi pada ketenagakerjaan, khususnya berfokus pada tugas-tugas nonrutin yang sebelumnya dianggap tahan

Article History

Received: Juni 2025

Reviewed: Juni 2025

Published: Juni 2025

Plagiarism Checker No
235

Prefix DOI :

[10.8734/Kohesi.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/Kohesi.v1i2.365)

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed
under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



terhadap gangguan teknologi. Penelitian ini mengadopsi metode kualitatif dengan menggunakan tinjauan pustaka dan analisis data sekunder. Unit analisis mencakup sektor-sektor industri yang secara signifikan terpengaruh oleh integrasi AI, seperti manufaktur, layanan, dan keuangan. Studi ini meneliti bagaimana AI membentuk kembali struktur pekerjaan, mengubah persyaratan keterampilan, dan memengaruhi produktivitas dan kesejahteraan pekerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan manusia, dan meningkatkan kualitas layanan melalui teknologi seperti pembelajaran mesin, NLP, dan otomatisasi robotik. Namun, kemajuan ini juga menimbulkan kekhawatiran tentang pemindahan pekerjaan, distribusi manfaat yang tidak merata, dan biaya implementasi yang tinggi. Studi ini berkontribusi pada badan pengetahuan dengan memberikan pemahaman yang bernuansa tentang peran ganda AI—baik sebagai pengganggu maupun pemungkin—di pasar tenaga kerja. Studi ini menyoroti pentingnya strategi tenaga kerja adaptif dan intervensi kebijakan untuk mengatasi tantangan yang muncul. Penelitian ini dibatasi oleh ketergantungannya pada data sekunder, yang mungkin tidak sepenuhnya menangkap dinamika tenaga kerja waktu nyata, dan oleh fokusnya pada industri tertentu, yang menunjukkan perlunya studi empiris lebih lanjut dalam konteks yang lebih luas.

Kata kunci: Kecerdasan Buatan, Adaptasi Tenaga Kerja, Dampak Otomatisasi, Gangguan Keterampilan, Transformasi Pasar Tenaga Kerja.

PENDAHULUAN

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) dan otomatisasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam dunia kerja. Teknologi ini tidak hanya mengotomatisasi tugas-tugas rutin tetapi juga mulai mengambil alih pekerjaan yang memerlukan keterampilan analitis dan non-rutin. Fenomena ini memunculkan sejumlah perdebatan mengenai dampaknya terhadap tenaga kerja, baik dalam aspek pengurangan maupun penciptaan lapangan kerja baru. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa AI mampu menggantikan berbagai jenis pekerjaan, sementara yang lain berpendapat bahwa teknologi ini dapat meningkatkan produktivitas serta menciptakan peluang kerja dengan jenis yang berbeda.



Perdebatan ini menegaskan pentingnya memahami dampak AI terhadap tenaga kerja guna menyusun strategi adaptasi yang tepat.

Seiring dengan meningkatnya integrasi AI dalam berbagai sektor industri, muncul kekhawatiran terkait kemungkinan tergantikannya pekerja manusia oleh mesin. Dalam beberapa industri, terutama manufaktur dan layanan berbasis data, AI telah menunjukkan kemampuannya dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Namun, dampak yang dihasilkannya terhadap tenaga kerja masih menjadi permasalahan yang perlu dikaji lebih dalam. Beberapa studi menunjukkan bahwa pekerja yang memiliki keterampilan tinggi dalam pekerjaan non-rutin juga berisiko tergantikan oleh otomatisasi. Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan dampak AI terhadap tenaga kerja tidak hanya relevan bagi pekerja dengan keterampilan rendah, tetapi juga bagi mereka yang berada di tingkat keahlian yang lebih tinggi.

Urgensi permasalahan ini semakin meningkat mengingat AI yang semakin canggih dapat menangani tugas-tugas yang sebelumnya dianggap tidak dapat diotomatisasi. Meskipun secara teori AI dapat membantu pekerja menjadi lebih produktif, distribusi manfaatnya mungkin tidak merata. Ada kekhawatiran bahwa AI justru dapat memperburuk ketimpangan ekonomi, di mana pekerjaan yang terdampak otomatisasi akan semakin berkurang, sementara pekerjaan yang memanfaatkan AI menjadi lebih bernilai. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki relevansi yang tinggi dalam memahami sejauh mana AI berkontribusi terhadap perubahan dalam dunia kerja serta bagaimana tenaga kerja dapat menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut.

Beberapa penelitian terdahulu memberikan dasar teoritis yang kuat bagi penelitian ini. Studi yang dilakukan oleh Mabungela (2024) membahas bagaimana AI dan otomatisasi dapat menjadi ancaman bagi karyawan, terutama dalam industri yang sangat bergantung pada tenaga kerja manusia. Penelitian oleh Ozgul et al. (2024) juga mengonfirmasi bahwa pekerjaan dengan keterampilan tinggi sekalipun tidak sepenuhnya terlindungi dari dampak otomatisasi. Sementara itu, studi klasik dari Frey dan Osborne (2017) mengindikasikan bahwa sebagian besar pekerjaan memiliki potensi untuk terotomatisasi dalam beberapa dekade mendatang. Laporan dari Brookings Institution (2020) menyatakan bahwa meskipun otomatisasi dapat menghilangkan beberapa jenis pekerjaan, ia juga berpotensi menciptakan pekerjaan baru dengan karakteristik yang berbeda. Laporan Pew Research Center (2023) menunjukkan bahwa sekitar seperlima dari tenaga kerja global memiliki pekerjaan yang sangat terekspos terhadap AI, dengan tingkat keterpaparan yang lebih tinggi pada pekerja perempuan, individu berpendidikan tinggi, dan mereka yang berpenghasilan lebih besar. Berdasarkan pustaka tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak AI dan otomatisasi terhadap pekerjaan, terutama dalam konteks tugas-tugas non-rutin yang sebelumnya dianggap aman.



METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis literatur dan tinjauan empiris terhadap data sekunder yang relevan. Fokus utama penelitian ini adalah mengeksplorasi bagaimana AI dan otomatisasi mempengaruhi ketenagakerjaan, dengan perhatian khusus pada sektor-sektor yang paling rentan terhadap perubahan teknologi. Ruang lingkup penelitian mencakup analisis dampak AI terhadap berbagai jenis pekerjaan, baik yang bersifat rutin maupun non-rutin, serta bagaimana pergeseran teknologi ini mempengaruhi dinamika ketenagakerjaan secara keseluruhan.

Definisi operasional dalam penelitian ini merujuk pada konsep dampak AI terhadap tenaga kerja, yang diukur dari berbagai indikator seperti tingkat otomatisasi pekerjaan, perubahan keterampilan yang dibutuhkan, serta implikasi terhadap kesejahteraan dan produktivitas pekerja. Studi ini juga meninjau kebijakan ketenagakerjaan yang telah diterapkan di berbagai negara untuk menghadapi tantangan yang ditimbulkan oleh otomatisasi. Objek penelitian ini mencakup berbagai sektor industri yang terdampak AI, dengan fokus pada sektor manufaktur, jasa, dan keuangan sebagai industri yang mengalami transformasi signifikan akibat implementasi teknologi cerdas.

Penelitian ini dilakukan melalui analisis terhadap data sekunder yang diperoleh dari jurnal ilmiah, laporan industri, serta studi-studi sebelumnya yang telah membahas dampak AI terhadap dunia kerja. Populasi dalam penelitian ini mencakup berbagai publikasi akademik dan laporan penelitian dari organisasi internasional yang relevan dengan topik kajian. Sampel dalam penelitian ini dipilih berdasarkan relevansi dan kredibilitas sumber, dengan mempertimbangkan jurnal bereputasi dan laporan yang diterbitkan dalam kurun waktu lima tahun terakhir agar dapat memberikan gambaran yang terkini mengenai isu yang dikaji.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah data literatur yang berkaitan dengan AI dan ketenagakerjaan, termasuk artikel jurnal, laporan industri, serta hasil riset terdahulu yang telah mengidentifikasi pola dan tren dalam otomatisasi pekerjaan. Alat utama yang digunakan adalah perangkat lunak manajemen referensi untuk mengorganisir sumber literatur, serta perangkat analisis teks untuk mengidentifikasi tema utama dalam penelitian terdahulu.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pencarian sistematis dalam basis data akademik seperti Google Scholar, Scopus, dan Web of Science, dengan menggunakan kata kunci yang relevan seperti AI and automation in workforce, job displacement due to AI, dan future of work in AI era. Data yang terkumpul kemudian diklasifikasikan berdasarkan sektor industri, jenis pekerjaan yang terdampak, serta strategi adaptasi yang digunakan oleh pekerja dan organisasi dalam menghadapi otomatisasi.



Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan tematik, yaitu dengan mengidentifikasi pola-pola utama dalam literatur yang dikaji. Teknik analisis melibatkan tahap reduksi data untuk menyaring informasi yang paling relevan, penyajian data dalam bentuk temuan kualitatif, serta penarikan kesimpulan berdasarkan sintesis hasil penelitian sebelumnya. Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai bagaimana AI dan otomatisasi mengubah lanskap ketenagakerjaan serta menawarkan wawasan mengenai kebijakan dan strategi yang dapat diterapkan untuk menghadapi tantangan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam otomatisasi telah membawa dampak signifikan pada berbagai industri. Salah satu hasil utama yang diperoleh adalah peningkatan efisiensi dan produktivitas. Dengan mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manusia untuk tugas-tugas berulang, AI dalam otomatisasi mampu meningkatkan kecepatan produksi, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan kualitas hasil kerja. Selain itu, sistem otomatisasi berbasis AI juga memungkinkan fleksibilitas yang lebih besar dalam produksi. Teknologi seperti Flexible Manufacturing Systems (FMS) dan robot industri telah memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan proses produksi sesuai dengan permintaan pasar tanpa perlu perubahan besar pada infrastruktur mereka.

Keamanan dan keandalan juga meningkat dengan penerapan AI, terutama dalam bidang keamanan siber dan deteksi anomali. Sistem berbasis AI dapat mengidentifikasi pola yang mencurigakan dalam transaksi keuangan, membantu mencegah penipuan, serta melindungi data sensitif dengan lebih efektif. Selain itu, layanan pelanggan juga mengalami transformasi dengan adanya chatbot berbasis AI dan teknologi pemrosesan bahasa alami (NLP). Hal ini memungkinkan interaksi pelanggan yang lebih cepat dan akurat, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna sekaligus mengurangi beban kerja tim layanan pelanggan. Dari segi biaya operasional, otomatisasi berbasis AI membantu perusahaan menghemat pengeluaran dalam jangka panjang, meskipun investasi awal dalam teknologi ini bisa cukup tinggi.

AI dan otomatisasi memiliki hubungan yang saling melengkapi, tetapi terdapat perbedaan mendasar antara keduanya. Otomatisasi tradisional bekerja berdasarkan aturan yang telah ditentukan sebelumnya, sementara AI memiliki kemampuan untuk belajar dari data dan menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan. Penggabungan keduanya menciptakan konsep baru yang dikenal sebagai Intelligent Robotic Process Automation (IRPA), di mana mesin tidak hanya bekerja secara otomatis tetapi juga mampu beradaptasi dan membuat keputusan berdasarkan analisis data. Misalnya, dalam sistem



deteksi fraud, AI dapat mengidentifikasi pola transaksi yang mencurigakan dengan menganalisis data historis, bukan hanya berdasarkan aturan yang telah ditentukan sebelumnya.

Terdapat tiga komponen utama dalam AI yang mendukung otomatisasi, yaitu machine vision, natural language processing (NLP), dan machine learning. Machine vision memungkinkan sistem untuk mengenali gambar dan pola visual, yang berguna dalam inspeksi kualitas produk dan pengenalan wajah. Sementara itu, NLP memungkinkan mesin untuk memahami dan merespons bahasa manusia, sebagaimana diterapkan dalam chatbot dan asisten virtual. Di sisi lain, machine learning memberikan kemampuan bagi sistem untuk terus belajar dari data yang diperoleh dan meningkatkan kinerjanya secara mandiri.

Meskipun penerapan AI dalam otomatisasi membawa berbagai manfaat, terdapat beberapa tantangan yang harus dihadapi. Salah satu kendala utama adalah biaya implementasi yang tinggi, terutama dalam pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak yang canggih. Selain itu, muncul kekhawatiran bahwa otomatisasi akan menggantikan tenaga kerja manusia, meskipun pada kenyataannya AI juga membuka peluang pekerjaan baru dalam pengelolaan dan pengembangan teknologi ini. Aspek keamanan data dan etika juga menjadi perhatian utama, karena semakin canggihnya AI dapat menimbulkan risiko dalam hal privasi serta penggunaan yang tidak etis.

Secara keseluruhan, penerapan AI dalam otomatisasi telah membawa perubahan besar dalam dunia industri dan bisnis. Dengan peningkatan efisiensi, fleksibilitas, dan keandalan sistem otomatis, AI terus menjadi faktor utama dalam transformasi digital. Meskipun ada tantangan dalam implementasi, manfaat jangka panjangnya menunjukkan bahwa kombinasi AI dan otomatisasi akan terus berkembang dan menjadi elemen penting dalam inovasi teknologi masa depan.



KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, penerapan Artificial Intelligence (AI) dan otomatisasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia kerja. Teknologi ini meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya, serta menciptakan fleksibilitas dalam berbagai sektor industri. Meskipun AI dapat menggantikan beberapa pekerjaan rutin dan non-rutin, hal ini juga membuka peluang pekerjaan baru yang menuntut keterampilan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, AI tidak hanya menjadi ancaman bagi tenaga kerja, tetapi juga dapat menjadi alat untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan jika diterapkan dengan strategi yang tepat. Transformasi digital ini memerlukan kesiapan dari pekerja, perusahaan, dan pemerintah dalam menghadapi perubahan serta menyusun kebijakan yang dapat memitigasi dampak negatifnya. Dengan pendekatan kolaboratif antara berbagai pihak, dampak negatif AI dapat diminimalkan, sementara manfaatnya dapat dioptimalkan untuk menciptakan ekosistem kerja yang lebih adaptif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). Artificial intelligence, automation, and work. In *The economics of artificial intelligence: An agenda* (pp. 197–236). University of Chicago Press.
<https://doi.org/10.7208/chicago/9780226613475.003.0008>
- Azadeh, A., Yazdanparast, R., Abdolhossein Zadeh, S., & Keramati, A. (2018). An intelligent algorithm for optimising emergency department job and patient satisfaction. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 31(5), 374–390. <https://doi.org/10.1108/IJHCQA-06-2016-0086>
- Babbie, E., Mouton, J., Vorster, P., & Prozesky, B. (2009). *The practice of social research*. Cape Town.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.1120.1586>
- Bhave, D. P., Teo, L. H., & Dalal, R. S. (2020). Privacy at work: A review and a research agenda for a contested terrain. *Journal of Management*, 46(1), 127–164.
<https://doi.org/10.1177/0149206319878254>
- Botha, A. P. (2019). A mind model for intelligent machine innovation using future thinking principles. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8), 1250–1264.
<https://doi.org/10.1108/JMTM-01-2018-0021>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company.



- Budhwar, P., Malik, A., De Silva, M. T., & Thevisuthan, P. (2022). Artificial intelligence–Challenges and opportunities for international HRM: A review and research agenda. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1065–1097. <https://doi.org/10.1080/09585192.2022.2035161>
- De Vries, G. J., Gentile, E., Miroudot, S., & Wacker, K. M. (2020). The rise of robots and the fall of routine jobs. *Labour Economics*, 66, 101885. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2020.101885>
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- Gadanidis, G. (2017). Artificial intelligence, computational thinking, and mathematics education. *The International Journal of Information and Learning Technology*. <https://doi.org/10.1108/IJILT-09-2016-0048>
- Iftikhar, P., Kuijpers, M. V., Khayyat, A., Iftikhar, A., & De Sa, M. D. (2020). Artificial intelligence: A new paradigm in obstetrics and gynecology research and clinical practice. *Cureus*, 12(2). <https://doi.org/10.7759/cureus.7124>
- Ivanov, S. H. (2017). Robonomics – Principles, benefits, challenges, solutions.
- Karabarbounis, L., & Neiman, B. (2014). Capital depreciation and labor shares around the world: Measurement and implications (No. w20606). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w20606>
- Lewicki, P., Tochowicz, J., & van Genuchten, J. (2019). Are robots taking our jobs? A RoboPlatform at a bank. *IEEE Software*, 36, 101–104. <https://doi.org/10.1109/MS.2019.2897337>
- Mabungela, M. (2023). Artificial intelligence (AI) and automation in the world of work: A threat to employees?. *Research in Social Sciences and Technology*. 8(4), 135-146. <https://doi.org/10.46303/ressat.2023.37>
- Maedche, A., Legner, C., Benlian, A., Berger, B., Gimpel, H., Hess, T., Hinz, O., Morana, S., & Söllner, M. (2019). AI-based digital assistants. *Business & Information Systems Engineering*, 61(4), 535–544. <https://doi.org/10.1007/s12599-019-00600->
- Makeleni, S., Mutongoza, B., & Linake, M. (2023). Language education and artificial intelligence: An exploration of challenges confronting academics in Global South universities. *Journal of Culture and Values in Education*, 6(2), 158–171. <https://doi.org/10.46303/jcve.2023.14>
- Matthews, B., & Ross, L. (2010). *Research methods: A practical guide for the social sciences* (1st ed.). Pearson Longman.



- Morikawa, M. (2017). Who are afraid of losing their jobs to artificial intelligence and robots? Evidence from a survey (GLO Discussion Paper No. 71). Global Labor Organization (GLO).
- Muro, M., Maxim, R., & Whiton, J. (2019). Automation and artificial intelligence: How machines are affecting people and places.
- Mustapha, R. (n.d.). Global implications of adopting frontline robots as service robots in hotel industry.
- Mvuyisi, M., & Mbukanma, I. (2023). Assessing the impact of on-the-job training on employee performance: A case of integrated tertiary software users in a rural university. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147-4478), 12(1), 90–98. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v12i1.2248>
- Nam, T. (2019). Technology usage, expected job sustainability, and perceived job insecurity. *Technological Forecasting and Social Change*, 138, 155–165. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.08.017>
- Peeters, M. C., & Plomp, J. (2022). For better or for worse: The impact of workplace automation on work characteristics and employee well-being. In *Digital Transformation—Towards New Frontiers and Business Opportunities*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.102980>
- Raj, M., & Seamans, R. (2019). AI, labor, productivity and the need for firm-level data. In A. Agrawal, J. Gans, & A. Goldfarb (Eds.), *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda* (pp. 553–565). University of Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226613475.003.0025>
- Rapanyane, M. B., & Sethole, F. R. (2020). The rise of artificial intelligence and robots in the 4th industrial revolution: Implications for future South African job creation. *Contemporary Social Science*, 15(4), 489–501. <https://doi.org/10.1080/21582041.2020.1806346>
- Ribeiro, J., Lima, R., Eckhardt, T., & Paiva, S. (2021). Robotic process automation and artificial intelligence in industry 4.0—A literature review. *Procedia Computer Science*, 181, 51–58. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.104>
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.
- Wirtz, J. (2019). Organisational ambidexterity: Cost-effective service excellence, service robots, and artificial intelligence. *Organizational Dynamics*, 49(3), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2019.04.005>
- Zhang, X., & Jin, H. (2023). How does smart technology, artificial intelligence, automation, robotics, and algorithms (STAARA) awareness affect hotel employees' career perceptions? A disruptive innovation theory perspective. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 32(2), 264–283. <https://doi.org/10.1080/19368623.2023.2166186>