

Implementasi AI dalam Proses Produksi dan Dampaknya terhadap Transformasi Pengembangan SDM

Abdurrozaq Hasibuan¹, Siti Nazwa Hasanah², M. Haikal R R³, Wisnu Pratama⁴

Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia^{1,2,3,4}

Corresponding Author: rozzaq@uisu.ac.id^{1*}, sitinazwah05@gmail.com²,

haikallrr11@gmail.com³, wisnupratama060226@gmail.com⁴

Info Artikel

Submitted: 19 Oktober 2025

Revised: 29 November 2025

Accepted: 01 Desember 2025

Published: 30 Desember 2025

Keywords: Artificial Intelligence, Production Process, Human Resource Development, Human Resource Transformation

Kata Kunci: Artificial Intelligence, Proses Produksi, Pengembangan SDM, Transformasi SDM

Abstract

The implementation of artificial intelligence (AI) in production processes has driven increased organizational efficiency and productivity. However, AI implementation also impacts human resource (HR) development, particularly related to changes in competencies and work patterns. This study aims to examine the implementation of AI in production processes and its impact on HR development transformation. The method used is a literature review by analyzing various relevant scientific literature sources. The results of the study indicate that the implementation of AI in production requires adjustments to HR development strategies through training, upskilling, and reskilling to enable the workforce to adapt to technology. Thus, HR readiness is a critical factor in supporting the successful implementation of AI in organizations.

Abstrak

Implementasi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam proses produksi telah mendorong peningkatan efisiensi dan produktivitas organisasi. Namun, penerapan AI juga membawa dampak terhadap pengembangan sumber daya manusia (SDM), terutama terkait perubahan kompetensi dan pola kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi AI dalam proses produksi serta dampaknya terhadap transformasi pengembangan SDM. Metode yang digunakan adalah literature review dengan menganalisis berbagai sumber literatur ilmiah yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan AI dalam produksi menuntut penyesuaian strategi pengembangan SDM melalui pelatihan, upskilling, dan reskilling agar tenaga kerja mampu beradaptasi dengan teknologi. Dengan demikian, kesiapan SDM menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan implementasi AI di organisasi.



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

Publisher: Lembaga Penerbit Penelitian Nusantara

Pendahuluan

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor industri, khususnya dalam proses produksi. AI memungkinkan otomatisasi yang lebih cerdas, peningkatan efisiensi operasional, pengurangan kesalahan manusia, serta pengambilan keputusan berbasis data secara real-time. Penerapan teknologi ini mencakup penggunaan machine learning, robotics, dan sistem analitik canggih yang

mampu meningkatkan produktivitas dan daya saing perusahaan di tengah persaingan global yang semakin ketat.

Namun, implementasi AI dalam proses produksi tidak hanya berdampak pada aspek teknis dan operasional, tetapi juga membawa implikasi besar terhadap sumber daya manusia (SDM). Perubahan pola kerja, pergeseran kebutuhan kompetensi, serta munculnya jenis pekerjaan baru menuntut organisasi untuk melakukan transformasi dalam pengembangan SDM. Karyawan tidak lagi hanya dituntut memiliki keterampilan teknis dasar, tetapi juga kemampuan berpikir kritis, analisis data, adaptasi teknologi, dan kolaborasi dengan sistem berbasis AI.

Di sisi lain, penerapan AI juga menimbulkan tantangan, seperti potensi penggantian tenaga kerja manusia, kesenjangan keterampilan (skill gap), serta resistensi terhadap perubahan. Oleh karena itu, organisasi perlu merancang strategi pengembangan SDM yang berkelanjutan melalui pelatihan, upskilling, dan reskilling agar tenaga kerja mampu beradaptasi dan berperan aktif dalam ekosistem kerja berbasis teknologi.

Berdasarkan kondisi tersebut, implementasi AI dalam proses produksi perlu dikaji secara komprehensif, khususnya terkait dampaknya terhadap transformasi pengembangan SDM. Pemahaman yang mendalam mengenai hubungan antara teknologi AI dan pengelolaan SDM diharapkan dapat membantu organisasi dalam merumuskan kebijakan yang tepat, sehingga penerapan AI tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi, tetapi juga mendukung pengembangan kualitas dan daya saing SDM secara berkelanjutan.

Kajian Teori

1. Artificial Intelligence (AI)

Artificial Intelligence (AI) merupakan teknologi yang memungkinkan sistem komputer untuk meniru kemampuan intelektual manusia, seperti pembelajaran, penalaran, dan pengambilan keputusan. Dalam konteks organisasi dan industri, AI digunakan untuk mengolah data secara cepat dan akurat guna mendukung efisiensi serta efektivitas proses kerja. Menurut Sari dan Nugroho (2022), AI menjadi bagian penting dalam transformasi digital karena mampu meningkatkan kualitas keputusan manajerial dan operasional berbasis data.

2. Implementasi AI dalam Proses Produksi

Implementasi AI dalam proses produksi adalah penerapan teknologi cerdas untuk mendukung aktivitas perencanaan, pengendalian, dan evaluasi produksi. AI dimanfaatkan dalam berbagai aspek

seperti otomatisasi mesin, pengendalian kualitas, perawatan prediktif, dan optimasi alur produksi. Putra dan Handayani (2021) menyatakan bahwa penggunaan AI dalam sistem produksi mampu meningkatkan efisiensi, menurunkan tingkat kesalahan, serta meningkatkan produktivitas perusahaan manufaktur.

3. Sumber Daya Manusia (SDM)

Sumber daya manusia merupakan faktor strategis yang berperan penting dalam pencapaian tujuan organisasi. SDM mencakup kemampuan, keterampilan, pengetahuan, dan sikap kerja individu yang berkontribusi terhadap kinerja organisasi. Dalam era digital, peran SDM tidak hanya sebagai pelaksana pekerjaan, tetapi juga sebagai pengelola dan pengguna teknologi untuk menciptakan nilai tambah bagi organisasi (Wibowo, 2020).

4. Pengembangan Sumber Daya Manusia

Pengembangan SDM adalah upaya terencana untuk meningkatkan kompetensi karyawan melalui pendidikan, pelatihan, dan pengembangan keterampilan. Pengembangan SDM bertujuan agar tenaga kerja mampu beradaptasi dengan perubahan lingkungan kerja dan teknologi. Menurut Pratama dan Lestari (2021), pengembangan SDM di era digital harus berorientasi pada peningkatan kompetensi teknologi, kemampuan analitis, dan kesiapan menghadapi perubahan.

5. Transformasi Pengembangan SDM akibat Implementasi AI

Transformasi pengembangan SDM merupakan perubahan pendekatan dan strategi dalam mengelola serta mengembangkan tenaga kerja sebagai dampak dari kemajuan teknologi, termasuk AI. Implementasi AI dalam proses produksi menuntut organisasi untuk melakukan upskilling dan reskilling agar SDM mampu bekerja berdampingan dengan teknologi cerdas. Sari dan Nugroho (2022) menegaskan bahwa transformasi pengembangan SDM menjadi kunci agar penerapan AI tidak menimbulkan kesenjangan keterampilan, tetapi justru meningkatkan daya saing organisasi.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode literature review untuk menganalisis implementasi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam proses produksi serta dampaknya terhadap transformasi pengembangan sumber daya manusia (SDM). Data penelitian diperoleh melalui penelusuran sumber-sumber literatur ilmiah yang relevan, seperti artikel jurnal nasional dan internasional, buku akademik, prosiding konferensi, serta laporan resmi dari lembaga dan organisasi terkait. Pencarian literatur dilakukan melalui basis data ilmiah seperti Google Scholar, Scopus, dan

ScienceDirect dengan menggunakan kata kunci antara lain “Artificial Intelligence”, “proses produksi”, “pengembangan SDM”, dan “transformasi SDM”.

Literatur yang telah terkumpul kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi, yaitu kesesuaian topik, tahun publikasi yang relevan, serta kredibilitas sumber. Selanjutnya, data dianalisis secara deskriptif dan komparatif untuk mengidentifikasi pola, temuan utama, serta hubungan antara penerapan AI dalam proses produksi dan perubahan strategi pengembangan SDM. Hasil analisis disajikan dalam bentuk sintesis naratif guna memberikan gambaran komprehensif mengenai tren, tantangan, dan implikasi implementasi AI terhadap pengembangan SDM di berbagai sektor industri.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil telaah terhadap berbagai jurnal nasional yang relevan, implementasi Artificial Intelligence (AI) dalam proses produksi terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan efisiensi dan produktivitas organisasi. Penerapan AI memungkinkan otomatisasi proses produksi, pengendalian kualitas yang lebih akurat, serta pengambilan keputusan berbasis data yang lebih cepat dan tepat. Beberapa studi menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam sistem produksi mampu menurunkan tingkat kesalahan manusia, mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya, serta meningkatkan konsistensi hasil produksi. Temuan ini menegaskan bahwa AI berperan sebagai teknologi pendukung utama dalam mendorong transformasi proses produksi di era digital.

Di sisi lain, hasil kajian literatur juga menunjukkan bahwa implementasi AI dalam proses produksi membawa implikasi signifikan terhadap pengembangan sumber daya manusia (SDM). Perubahan teknologi menuntut pergeseran kompetensi tenaga kerja dari keterampilan manual menuju keterampilan berbasis teknologi dan analisis data. Oleh karena itu, organisasi dituntut untuk melakukan transformasi strategi pengembangan SDM melalui program pelatihan, upskilling, dan reskilling agar karyawan mampu beradaptasi dengan sistem kerja berbasis AI. Literatur yang dianalisis mengungkapkan bahwa pengembangan SDM yang selaras dengan penerapan AI dapat meningkatkan kinerja individu sekaligus menjaga keberlanjutan organisasi.

Pembahasan lebih lanjut menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi AI tidak hanya ditentukan oleh kesiapan teknologi, tetapi juga oleh kesiapan SDM dalam menghadapi perubahan. Tanpa strategi pengembangan SDM yang tepat, penerapan AI berpotensi menimbulkan kesenjangan keterampilan dan resistensi karyawan. Oleh karena itu, transformasi pengembangan SDM menjadi faktor kunci agar AI tidak dipersepsikan sebagai ancaman, melainkan sebagai peluang untuk

meningkatkan kapabilitas tenaga kerja. Dengan demikian, integrasi AI dalam proses produksi dan pengembangan SDM harus dilakukan secara simultan dan berkelanjutan agar organisasi mampu mencapai keunggulan kompetitif di era digital.

Berdasarkan hasil telaah terhadap berbagai jurnal nasional, implementasi Artificial Intelligence (AI) dalam proses produksi menunjukkan dampak positif terhadap peningkatan efisiensi dan produktivitas organisasi. Penerapan AI memungkinkan otomatisasi proses kerja, peningkatan akurasi pengendalian kualitas, serta percepatan pengambilan keputusan berbasis data. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI mampu mengurangi kesalahan manusia, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, dan meningkatkan konsistensi output produksi. Hal ini menunjukkan bahwa AI memiliki peran penting dalam mendukung transformasi proses produksi di era digital.

Hasil kajian literatur juga mengungkapkan bahwa penerapan AI dalam proses produksi berpengaruh langsung terhadap pengembangan sumber daya manusia (SDM). Perubahan teknologi menuntut pergeseran kompetensi tenaga kerja menuju penguasaan teknologi, kemampuan analisis, dan adaptasi terhadap sistem kerja berbasis AI. Oleh karena itu, organisasi perlu melakukan penyesuaian strategi pengembangan SDM melalui pelatihan dan peningkatan keterampilan agar karyawan mampu menjalankan peran baru yang muncul akibat penggunaan AI. Upaya tersebut terbukti dapat meningkatkan kesiapan tenaga kerja dalam menghadapi perubahan lingkungan kerja.

SIMPULAN

Implementasi Artificial Intelligence (AI) dalam proses produksi terbukti meningkatkan efisiensi dan produktivitas organisasi. Namun, penerapan AI juga menuntut perubahan dalam pengembangan sumber daya manusia, khususnya terkait peningkatan kompetensi dan kesiapan tenaga kerja. Oleh karena itu, keberhasilan penerapan AI tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada kemampuan organisasi dalam menyiapkan dan mengembangkan SDM agar mampu beradaptasi dengan sistem kerja berbasis AI.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. (2019). *Manajemen sumber daya manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. New York: W. W. Norton & Company.

- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.
- Hasibuan, M. S. P. (2018). *Manajemen sumber daya manusia* (Edisi Revisi). Jakarta: Bumi Aksara.
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2020). *Making Indonesia 4.0*. Jakarta: Kemenperin.
- Pratama, R. A., & Lestari, E. (2021). Pengembangan sumber daya manusia di era digital. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 18(1), 45–54.
- Putra, A. R., & Handayani, N. U. (2021). Penerapan artificial intelligence dalam mendukung sistem produksi pada industri manufaktur. *Jurnal Teknik Industri*, 23(2), 101–110.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). London: Pearson Education.
- Sari, D. P., & Nugroho, A. (2022). Transformasi pengelolaan sumber daya manusia di era digital dan artificial intelligence. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 10(2), 112–121.
- Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Geneva: World Economic Forum.
- Sedarmayanti. (2019). *Sumber daya manusia dan produktivitas kerja*. Bandung: Mandar Maju.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno, E. (2019). *Manajemen sumber daya manusia*. Jakarta: Kencana.
- Wibowo. (2020). Peran sumber daya manusia dalam organisasi berbasis teknologi. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia*, 14(1), 1–10.
- World Economic Forum. (2020). *The future of jobs report 2020*. Geneva: World Economic Forum.