

strategi transformasi Teknologi Berbasis SDM untuk meningkatkan efisiensi proses industri manufaktur

M Faris Alwafi¹, Reza Pahlevi Ritonga², Rafli Aziz Aryades³

Email: farisalwafi983@gmail.com, rezapahleviritonga01@gmail.com, rafliazisou2@gmail.com

^{1,2,3} Teknik industri, Universitas Islam Sumatera Utara

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji strategi transformasi sumber daya manusia dalam upaya meningkatkan efisiensi proses pada industri manufaktur yang menghadapi tekanan persaingan global dan perkembangan teknologi yang pesat. Fokus utama kajian ini adalah bagaimana pengelolaan sumber daya manusia yang adaptif dan berorientasi pada pengembangan kompetensi mampu mendukung peningkatan produktivitas, kualitas, serta efektivitas operasional proses manufaktur secara berkelanjutan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif deskriptif melalui studi literatur terhadap berbagai publikasi ilmiah, laporan industri, dan dokumen kebijakan yang relevan dengan transformasi sumber daya manusia dan efisiensi proses industri manufaktur. Data dianalisis secara sistematis untuk mengidentifikasi pola strategi, faktor pendukung, serta tantangan yang dihadapi dalam implementasi transformasi sumber daya manusia di lingkungan manufaktur. Hasil kajian menunjukkan bahwa transformasi sumber daya manusia yang efektif mencakup pengembangan kompetensi berbasis kebutuhan industri, perubahan budaya kerja menuju orientasi perbaikan berkelanjutan, penerapan sistem manajemen kinerja yang terukur, serta penguatan kolaborasi antara tenaga kerja dan teknologi produksi. Strategi tersebut terbukti berkontribusi pada pengurangan kesalahan operasional, peningkatan kecepatan proses, dan optimalisasi pemanfaatan teknologi manufaktur.

Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa transformasi sumber daya manusia merupakan elemen

ARTICLE INFO

Article History:

Received
Revised
Accepted
Available online

Kata Kunci:

Transformasi
Efisiensi
Industri
Manufaktur

strategis yang tidak dapat dipisahkan dari upaya peningkatan efisiensi proses industri manufaktur. Perusahaan yang mampu mengelola transformasi sumber daya manusia secara terencana dan berkelanjutan akan memiliki keunggulan dalam menghadapi perubahan lingkungan industri dan meningkatkan daya saing jangka panjang...

© Journal Computer Science and Information Technology(JCoInT)

1. PENDAHULUAN

Industri manufaktur memiliki peran strategis dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional melalui kontribusinya terhadap produk domestik bruto, penciptaan lapangan kerja, serta peningkatan nilai tambah sumber daya. Perkembangan teknologi yang pesat, perubahan kebutuhan pasar, dan meningkatnya persaingan global menuntut industri manufaktur untuk terus meningkatkan efisiensi proses produksi agar mampu bertahan dan berkembang secara berkelanjutan. Efisiensi proses tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi modern, tetapi juga dengan kemampuan organisasi dalam mengelola sumber daya manusia secara efektif dan adaptif.[1]

Dalam praktiknya, banyak perusahaan manufaktur lebih berfokus pada investasi teknologi seperti otomatisasi, sistem produksi terintegrasi, dan digitalisasi proses kerja. Namun, transformasi teknologi yang tidak diimbangi dengan transformasi sumber daya manusia sering kali tidak menghasilkan peningkatan kinerja yang optimal. Keterbatasan kompetensi tenaga kerja, resistensi terhadap perubahan, serta budaya kerja yang kurang mendukung inovasi menjadi hambatan utama dalam pencapaian efisiensi proses industri manufaktur. Kondisi ini menunjukkan bahwa sumber daya manusia memiliki peran sentral sebagai penggerak utama dalam keberhasilan transformasi industri.[2]

Transformasi sumber daya manusia dalam industri manufaktur mencakup perubahan menyeluruh pada aspek kompetensi, pola pikir, budaya kerja, serta sistem pengelolaan kinerja. Sumber daya manusia tidak lagi dipandang semata-mata sebagai tenaga operasional, melainkan sebagai aset strategis yang berkontribusi langsung terhadap peningkatan produktivitas dan kualitas proses. Tenaga kerja dituntut untuk memiliki kemampuan adaptasi terhadap perubahan teknologi, mampu bekerja secara kolaboratif, serta memiliki orientasi pada perbaikan berkelanjutan dalam setiap tahapan proses produksi.

Permasalahan yang sering muncul dalam industri manufaktur adalah rendahnya tingkat efisiensi proses akibat ketidaksesuaian antara kompetensi sumber daya manusia dengan tuntutan sistem produksi modern. Hal ini dapat terlihat dari masih tingginya tingkat kesalahan operasional, pemborosan waktu dan material, serta kurang optimalnya pemanfaatan teknologi yang telah diterapkan.[3] Selain itu, sistem manajemen sumber daya manusia yang belum berbasis data dan kinerja terukur juga menjadi faktor yang menghambat pengambilan keputusan yang efektif dalam pengelolaan tenaga kerja. Dari sisi teoritis, transformasi sumber daya manusia berkaitan erat dengan konsep manajemen sumber daya manusia strategis yang menempatkan tenaga kerja sebagai faktor penentu keunggulan kompetitif organisasi. Teori manajemen strategis menekankan bahwa keberhasilan organisasi sangat dipengaruhi oleh keselarasan antara strategi bisnis, struktur organisasi, teknologi, dan sumber daya manusia.[4] Dalam konteks industri manufaktur, teori ini menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi proses hanya dapat dicapai apabila transformasi teknologi diiringi dengan pengembangan kompetensi dan perubahan budaya kerja sumber daya manusia. Selain itu, teori organisasi pembelajar juga relevan dalam menjelaskan pentingnya transformasi sumber daya manusia. Organisasi pembelajar menekankan kemampuan perusahaan untuk terus belajar, beradaptasi, dan berinovasi melalui pengembangan pengetahuan dan keterampilan tenaga kerja. Penerapan konsep ini dalam industri manufaktur memungkinkan perusahaan untuk secara berkelanjutan meningkatkan efisiensi proses melalui pembelajaran dari pengalaman operasional, evaluasi kinerja, serta penerapan perbaikan proses yang sistematis. Pendekatan manajemen kinerja berbasis data juga menjadi landasan teoritis penting dalam transformasi sumber daya manusia. Penggunaan data kinerja memungkinkan perusahaan manufaktur untuk mengukur kontribusi tenaga kerja secara objektif, mengidentifikasi kesenjangan kompetensi, serta merancang program pengembangan sumber daya manusia yang tepat sasaran. Dengan demikian, pengelolaan sumber daya manusia tidak lagi bersifat administratif, tetapi menjadi instrumen strategis dalam meningkatkan efisiensi proses industri. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama dalam peningkatan efisiensi proses industri manufaktur tidak hanya terletak pada aspek teknologi dan sistem produksi, tetapi juga pada kesiapan dan kemampuan sumber daya manusia dalam menghadapi perubahan. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang komprehensif mengenai strategi transformasi sumber daya manusia yang mampu mendukung peningkatan efisiensi proses industri manufaktur secara berkelanjutan.[5]

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dan menganalisis strategi transformasi sumber daya manusia yang dapat diterapkan dalam industri manufaktur guna meningkatkan efisiensi proses produksi. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bentuk pengembangan kompetensi sumber daya manusia, perubahan budaya kerja, penerapan manajemen kinerja berbasis data, serta pola kolaborasi antara tenaga kerja dan teknologi yang berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi proses industri manufaktur. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi praktisi industri dan akademisi dalam merancang kebijakan dan strategi pengelolaan sumber daya manusia yang lebih efektif.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis secara mendalam strategi transformasi sumber daya manusia dalam meningkatkan efisiensi proses industri manufaktur berdasarkan berbagai temuan dan pemikiran ilmiah yang telah ada. Metode studi literatur memungkinkan peneliti untuk mengintegrasikan beragam perspektif teoritis dan empiris guna memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai fenomena yang diteliti. Objek dalam penelitian ini adalah strategi transformasi sumber daya manusia yang diterapkan pada industri manufaktur dalam konteks peningkatan efisiensi proses produksi. Subjek penelitian tidak berupa individu atau organisasi tertentu, melainkan berupa dokumen ilmiah yang relevan, seperti artikel jurnal, prosiding ilmiah, laporan industri, dan publikasi akademik lainnya yang membahas transformasi sumber daya manusia, manajemen kinerja, serta efisiensi proses industri manufaktur. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh publikasi ilmiah yang berkaitan dengan topik transformasi sumber daya manusia dan efisiensi industri manufaktur. Sampel penelitian ditentukan secara purposif dengan kriteria tertentu, yaitu publikasi yang memiliki relevansi langsung dengan topik penelitian, memuat pembahasan tentang strategi pengelolaan sumber daya manusia, serta memberikan kontribusi konseptual atau empiris terhadap peningkatan efisiensi proses industri manufaktur. Pemilihan sampel dilakukan untuk memastikan kualitas dan keterkaitan data yang dianalisis.[6]

Penelitian ini tidak terikat pada lokasi geografis tertentu karena bersifat kajian literatur. Sumber data diperoleh dari berbagai basis data ilmiah dan sumber publikasi yang kredibel. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan selama periode tertentu yang mencakup proses penelusuran literatur, seleksi sumber, analisis data, serta penyusunan hasil kajian. Rentang waktu penelitian disesuaikan dengan kebutuhan untuk memperoleh data yang memadai dan relevan.[7]

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri yang berperan dalam melakukan penelusuran, seleksi, dan analisis data. Peralatan penunjang yang digunakan meliputi perangkat komputer, aplikasi pengolah kata, serta perangkat lunak manajemen referensi untuk membantu pengorganisasian dan penelusuran sumber literatur. Bahan penelitian berupa dokumen tertulis yang mencakup artikel ilmiah, buku referensi, dan laporan resmi yang relevan dengan topik kajian.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran dan pengumpulan literatur yang relevan, kemudian dilanjutkan dengan proses pengelompokan dan penelaahan isi dokumen. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan cara mengidentifikasi tema-tema utama, pola strategi, serta hubungan antar konsep yang berkaitan dengan transformasi sumber daya manusia dan efisiensi proses industri manufaktur.[8] Hasil analisis disajikan dalam bentuk uraian naratif yang sistematis untuk menggambarkan temuan penelitian secara jelas dan terstruktur.[9]

Untuk menjaga validitas dan keandalan temuan, peneliti melakukan pengecekan silang antar sumber literatur dan memastikan konsistensi informasi yang diperoleh. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan mengenai strategi transformasi sumber daya manusia dalam

meningkatkan efisiensi proses industri manufaktur, serta membuka peluang bagi penelitian lanjutan dengan pendekatan dan konteks yang berbeda.[10]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 STRATEGI PENGEMBANGAN KOMPETENSI SUMBER DAYA MANUSIA

Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa pengembangan kompetensi sumber daya manusia merupakan strategi utama dalam transformasi sumber daya manusia di industri manufaktur. Kompetensi yang dikembangkan tidak hanya bersifat teknis operasional, tetapi juga mencakup kemampuan analitis, pemecahan masalah, dan adaptasi terhadap perubahan proses kerja.

Tabel 3.1. Fokus Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusia dalam Industri Manufaktur

Aspek Kompetensi	Deskripsi	Dampak terhadap Efisiensi
Kompetensi teknis	Penguasaan proses produksi dan teknologi manufaktur	Mengurangi kesalahan operasional
Kompetensi digital	Kemampuan menggunakan sistem produksi berbasis teknologi	Meningkatkan kecepatan dan akurasi kerja
Kompetensi analitis	Kemampuan menganalisis masalah proses	Mempercepat pengambilan keputusan
Kompetensi kolaboratif	Kerja tim dan komunikasi lintas fungsi	Memperlancar alur proses produksi

Tabel 3.1 menunjukkan bahwa pengembangan kompetensi sumber daya manusia berkontribusi langsung terhadap peningkatan efisiensi proses melalui pengurangan kesalahan, percepatan kerja, dan optimalisasi koordinasi.

3.2 PERUBAHAN BUDAYA KERJA DALAM MENDUKUNG EFISIENSI PROSES

Hasil kajian juga menunjukkan bahwa transformasi sumber daya manusia tidak terlepas dari perubahan budaya kerja. Budaya kerja yang berorientasi pada perbaikan berkelanjutan, kedisiplinan proses, dan keterbukaan terhadap inovasi menjadi faktor penting dalam meningkatkan efisiensi industri manufaktur.

Tabel 3.2 Karakteristik Budaya Kerja Pendukung Efisiensi Proses

Karakteristik Budaya Kerja	Implementasi	Dampak
Orientasi perbaikan berkelanjutan	Evaluasi proses secara rutin	Penurunan pemborosan
Keterbukaan terhadap perubahan	Penerimaan metode kerja baru	Peningkatan fleksibilitas
Disiplin kerja	Kepatuhan terhadap standar operasional	Konsistensi kualitas produk

Tabel 2 menggambarkan hubungan antara karakteristik budaya kerja dan dampaknya terhadap efisiensi proses industri manufaktur.

3.3 PENERAPAN MANAJEMEN KINERJA BERBASIS DATA

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan manajemen kinerja berbasis data menjadi faktor pendukung penting dalam transformasi sumber daya manusia. Penggunaan data kinerja memungkinkan perusahaan memantau produktivitas, mengidentifikasi hambatan proses, dan mengevaluasi kontribusi sumber daya manusia secara objektif.

Tabel 3.3 Peran Manajemen Kinerja Berbasis Data

Aspek Manajemen Kinerja	Fungsi	Kontribusi terhadap Efisiensi
Pengukuran kinerja	Evaluasi produktivitas tenaga kerja	Pengendalian proses
Analisis data kinerja	Identifikasi hambatan proses	Perbaikan proses yang tepat
Pengambilan keputusan	Penentuan kebijakan pengembangan SDM	Optimalisasi sumber daya

Tabel 3.3 memperlihatkan bahwa manajemen kinerja berbasis data mendukung efisiensi proses melalui pengambilan keputusan yang lebih akurat.

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa transformasi sumber daya manusia memiliki peran strategis dalam meningkatkan efisiensi proses industri manufaktur. Pengembangan kompetensi sumber daya manusia yang selaras dengan kebutuhan proses produksi memungkinkan tenaga kerja menjalankan tugas secara lebih efektif dan mengurangi tingkat kesalahan operasional. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa investasi pada sumber daya manusia merupakan faktor kunci dalam keberhasilan transformasi industri.

Perubahan budaya kerja yang berorientasi pada perbaikan berkelanjutan juga terbukti mendukung efisiensi proses. Budaya kerja yang positif mendorong keterlibatan aktif tenaga kerja dalam mengidentifikasi masalah dan mengusulkan solusi perbaikan proses. Hal ini sejalan dengan konsep organisasi pembelajar yang menekankan pentingnya pembelajaran berkelanjutan dalam meningkatkan kinerja organisasi.

Selain itu, penerapan manajemen kinerja berbasis data memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan efisiensi proses industri manufaktur. Dengan adanya data kinerja yang terukur, perusahaan dapat mengelola sumber daya manusia secara lebih strategis dan berbasis bukti. Pendekatan ini

mengurangi subjektivitas dalam penilaian kinerja serta meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajerial.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa strategi transformasi sumber daya manusia yang terintegrasi, mencakup pengembangan kompetensi, perubahan budaya kerja, dan manajemen kinerja berbasis data, mampu menciptakan proses industri manufaktur yang lebih efisien, adaptif, dan berkelanjutan..

5. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa transformasi sumber daya manusia merupakan faktor strategis yang secara langsung memengaruhi efisiensi proses industri manufaktur. Temuan utama menegaskan bahwa peningkatan efisiensi tidak hanya bergantung pada penerapan teknologi dan sistem produksi, tetapi sangat ditentukan oleh kesiapan dan kemampuan sumber daya manusia dalam mengelola, memanfaatkan, dan beradaptasi terhadap perubahan proses kerja. Pengembangan kompetensi yang selaras dengan kebutuhan industri, pembentukan budaya kerja yang berorientasi pada perbaikan berkelanjutan, serta penerapan manajemen kinerja berbasis data terbukti menjadi elemen kunci yang saling terintegrasi dalam menciptakan proses manufaktur yang lebih efektif, produktif, dan berkelanjutan.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena menggunakan pendekatan studi literatur sehingga belum menggambarkan kondisi implementasi transformasi sumber daya manusia secara spesifik pada perusahaan manufaktur tertentu. Beberapa aspek seperti tingkat kesiapan organisasi, hambatan implementasi di lapangan, serta pengaruh karakteristik industri terhadap efektivitas strategi transformasi sumber daya manusia belum terjawab secara empiris. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan pendekatan kuantitatif atau studi kasus di lingkungan industri manufaktur diperlukan untuk memperkuat temuan dan memberikan rekomendasi yang lebih aplikatif bagi praktisi dan pengambil kebijakan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Judijanto and Y. Priyana, "Analisis Bibliometrik tentang Integrasi Teknologi dalam Pengelolaan Sumber Daya Manusia di Industri Manufaktur," vol. 03, no. 04, pp. 469-478, 2024.
- [2] K. Piwowar-sulej, "Green Human Resource Management in the manufacturing sector : a bibliometric literature review," vol. 16, no. 4, pp. 34-47, 2024.
- [3] D. Rizaludin and D. Astuti, "Literature Review : Efisiensi Sumber Daya Manusia untuk Meningkatkan Produktivitas dan Profitabilitas di Sektor Industri," vol. 01, no. 04, pp. 990-994, 2025.
- [4] M. Sari, T. Hargyatni, T. Komputer, J. M. No, and S. J. Tengah, "Optimizing HR Efficiency and Employee Well-being through AI- Driven Automation," vol. 5, no.

- 1, pp. 153–164, 2025.
- [5] B. Budimansyah, “PENERAPAN STRATEGI PENGELOLAAN SUMBER DAYA MANUSIA,” vol. 1, no. 2, pp. 48–55, 2024.
- [6] M. I. Maulana, “STRATEGI ADAPTIF MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA STRATEGIS (SHRM) DALAM MENGHADAPI TRANSFORMASI DIGITAL DAN IMPLIKASI GIG ECONOMY STRATEGI ADAPTIF MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA STRATEGIS (SHRM) DALAM MENGHADAPI TRANSFORMASI,” vol. 3, no. 12, 2025.
- [7] M. Ali and S. Lecturer, “Human Resource Management Strategies and Work Output in the Manufacturing Industry of Pakistan Journal of Social & Organizational Matters,” vol. 4, no. 1, pp. 125–135, 2025.
- [8] D. F. Rizki, “The Role of Technology in the Transformation of Human Resource Management : a Qualitative Study in a Medium Furniture Company,” vol. 9, pp. 4340–4344, 2025.
- [9] A. W. Atmaja E Hanung, Permana Jaka, Batubara K Z, “TRANSFORMASI DIGITAL DALAM MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA: TANTANGAN DAN PELUANG (STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR DI INDONESIA),” vol. 08, no. 02, pp. 1–15, 2024.
- [10] E. Safila and F. F. Andini, “Transformasi Manajemen Sumber Daya Manusia di Era Revolusi Industri 4 . 0 : Kajian Pustaka,” no. 4, pp. 1–9, 2025.