

**PENERAPAN TEKNOLOGI DIGITAL DALAM TRANSFORMASI MANAJEMEN  
PERUSAHAAN INDUSTRI****Muhammad Rizki Sofyan<sup>1</sup>, M.Rafli Siregar<sup>2</sup>, Abdurrozaq Hasibuan<sup>3</sup>**

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara

E-mail : [rizkisofyan700@gmail.com](mailto:rizkisofyan700@gmail.com)<sup>1</sup>, [rafli.siregar1122@gmail.com](mailto:rafli.siregar1122@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[rozzaq@uisu.ac.id](mailto:rozzaq@uisu.ac.id)<sup>3</sup>**Abstrak**

Di era revolusi industri 4.0, teknologi digital seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (AI), big data, dan komputasi awan telah menjadi pendorong utama dalam transformasi manajemen perusahaan industri. Teknologi ini memungkinkan efisiensi operasional yang lebih tinggi dan inovasi produk serta layanan baru, mengubah model bisnis, proses kerja, dan keterampilan karyawan. Meskipun demikian, penerapan teknologi digital juga menghadirkan tantangan seperti investasi awal yang tinggi, perubahan budaya organisasi, dan isu keamanan data. Penelitian ini menggunakan metode literatur review untuk mengkaji penerapan teknologi digital dalam manajemen industri, menemukan bahwa meskipun terdapat tantangan, teknologi ini menawarkan peluang signifikan untuk optimalisasi proses produksi, pengurangan biaya operasional, dan peningkatan daya saing. Dengan mengatasi tantangan ini, perusahaan dapat mencapai keunggulan kompetitif dan keberlanjutan jangka panjang.

**Kata Kunci** : Teknologi Digital, Transformasi Manajemen, Perusahaan Industri, IoT, Revolusi Industri 4.0

**Abstract**

In the era of industrial revolution 4.0, digital technologies such as the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), big data and cloud computing have become the main drivers in the transformation of industrial company management. This technology enables higher operational efficiency and innovation of new products and services, changing business models, work processes and employee skills. However, the implementation of digital technology also presents challenges such as high initial investment, changes in organizational culture, and data security issues. This research uses a literature review method to examine the application of digital technologies in industrial management, finding that despite challenges, these technologies offer significant opportunities for optimization of reduction processes, reduced operational costs and increased competitiveness. By overcoming these challenges, companies can achieve competitive advantage and long-term desirability.

**Keywords:** Digital Technology, Management Transformation, Industrial Companies, IoT, Industrial Revolution 4.0

**PENDAHULUAN**

Di era revolusi industri 4.0, teknologi digital telah menjadi pendorong utama dalam transformasi berbagai sektor industri. Kemajuan pesat dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi telah menciptakan peluang dan tantangan baru bagi perusahaan industri untuk beradaptasi dan berinovasi dalam manajemen mereka. Teknologi digital, seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI), big data, dan komputasi awan (cloud computing), telah mengubah cara perusahaan beroperasi, berinteraksi dengan pelanggan, dan mengelola sumber daya mereka.

Penerapan teknologi digital dalam manajemen perusahaan industri tidak hanya memungkinkan efisiensi operasional yang lebih tinggi, tetapi juga mendorong inovasi produk dan layanan baru. Transformasi digital ini mengharuskan perusahaan untuk mengubah model bisnis mereka, memperbarui proses kerja, dan meningkatkan

keterampilan karyawan agar sesuai dengan tuntutan teknologi baru. Dengan demikian, integrasi teknologi digital dalam manajemen perusahaan industri menjadi faktor kritis untuk mencapai keunggulan kompetitif dan keberlanjutan jangka panjang.

Namun, transformasi digital ini tidak tanpa tantangan. Perusahaan sering menghadapi hambatan dalam hal investasi awal yang tinggi, perubahan budaya organisasi, dan kebutuhan akan infrastruktur teknologi yang memadai. Selain itu, isu keamanan data dan privasi juga menjadi perhatian utama dalam implementasi teknologi digital. Oleh karena itu, penting untuk memahami bagaimana teknologi digital dapat diterapkan secara efektif dalam manajemen perusahaan industri dan apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan transformasi ini.

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode literatur review untuk mengkaji penerapan teknologi digital dalam transformasi manajemen perusahaan industri. Metode literatur review dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyintesis temuan-temuan dari berbagai penelitian sebelumnya, sehingga dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai topik yang dibahas.

#### **PEMBAHASAN**

##### **Penerapan IoT dalam Manajemen Produksi**

Penerapan Internet of Things (IoT) dalam manajemen produksi industri telah menjadi landasan utama bagi perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas produk. Dengan memanfaatkan sensor IoT pada berbagai peralatan produksi, perusahaan dapat mengumpulkan data secara real-time tentang kinerja mesin, suhu, kelembaban, dan faktor-faktor lain yang memengaruhi proses produksi. Data ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang operasi pabrik secara keseluruhan, memungkinkan tim manajemen untuk merancang strategi yang lebih efektif dalam pengelolaan sumber daya dan perencanaan produksi.

Melalui analisis data yang diperoleh dari sensor IoT, perusahaan dapat melakukan evaluasi terhadap kinerja mesin dan sistem produksi. Data-data ini dapat digunakan untuk menganalisis pola kinerja, mengidentifikasi potensi masalah atau keausan, dan bahkan memprediksi kemungkinan kerusakan pada mesin. Dengan demikian, perusahaan dapat mengambil tindakan preventif dengan tepat waktu, seperti jadwal pemeliharaan preventif yang optimal, sehingga mengurangi risiko downtime produksi yang tidak direncanakan dan meningkatkan ketersediaan mesin untuk produksi.

Selain itu, penerapan IoT juga memungkinkan adopsi praktik manajemen produksi yang lebih responsif dan adaptif. Dengan akses real-time terhadap data operasional, perusahaan dapat membuat keputusan yang lebih cepat dan tepat dalam merespons perubahan permintaan pasar, kondisi lingkungan produksi, atau kebutuhan produksi yang mendadak. Hal ini membantu perusahaan untuk tetap kompetitif, meningkatkan fleksibilitas dalam menghadapi tantangan industri, dan memaksimalkan potensi produktivitas dan profitabilitas.

##### **Analisis Big Data untuk Pengambilan Keputusan**

Teknologi digital juga memungkinkan perusahaan industri untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis jumlah data yang besar (big data) dengan cepat dan efisien. Dengan menggunakan teknik analisis big data seperti data mining dan machine learning, perusahaan dapat mengekstrak wawasan berharga dari data tersebut. Hal ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat dan akurat dalam berbagai aspek manajemen, seperti perencanaan produksi, persediaan, dan strategi pemasaran.

##### **Kecerdasan Buatan dalam Pengoptimalan Proses**

Penerapan kecerdasan buatan (AI) juga telah mengubah cara perusahaan industri mengelola proses mereka. Contohnya adalah sistem produksi yang dikendalikan oleh AI, yang dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya, mengidentifikasi pola produksi yang efisien, dan bahkan memprediksi permintaan pasar dengan akurasi yang tinggi.

Selain itu, AI juga dapat digunakan dalam pengelolaan rantai pasokan untuk mengoptimalkan persediaan dan distribusi produk.

#### **Komputasi Awan untuk Kolaborasi dan Akses Data**

Komputasi awan telah memungkinkan perusahaan industri untuk menyimpan dan mengelola data mereka secara efisien, serta memfasilitasi kolaborasi antar tim dan cabang perusahaan yang berbeda. Dengan menggunakan layanan komputasi awan, perusahaan dapat mengakses data secara real-time dari mana saja, memfasilitasi pengambilan keputusan yang cepat dan responsif.

#### **Tantangan dan Peluang**

Meskipun penerapan teknologi digital dalam transformasi manajemen perusahaan industri menawarkan banyak manfaat, ada juga tantangan yang perlu diatasi. Salah satu tantangan utama adalah keamanan data. Dengan meningkatnya jumlah data yang dikumpulkan dan disimpan secara digital, risiko kebocoran data dan serangan siber juga meningkat. Perusahaan perlu mengimplementasikan langkah-langkah keamanan yang kuat, seperti enkripsi data, firewall, dan sistem deteksi intrusi, untuk melindungi data sensitif dari ancaman eksternal dan internal. Selain itu, integrasi sistem yang berbeda dalam satu platform teknologi digital juga menjadi tantangan. Banyak perusahaan industri memiliki sistem legacy yang sudah berjalan bertahun-tahun dan mungkin tidak kompatibel dengan teknologi baru. Mengintegrasikan sistem-sistem ini memerlukan perencanaan yang matang dan investasi yang signifikan dalam perangkat lunak dan perangkat keras baru.

Tantangan lain adalah pelatihan karyawan. Perubahan teknologi memerlukan keterampilan baru dan pemahaman yang mendalam tentang bagaimana teknologi tersebut dapat digunakan secara efektif. Perusahaan harus berinvestasi dalam program pelatihan dan pengembangan karyawan untuk memastikan bahwa mereka memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mengoperasikan teknologi baru. Hal ini mencakup tidak hanya pelatihan teknis, tetapi juga pendidikan tentang praktik terbaik dalam analisis data dan manajemen digital. Selain itu, perubahan budaya dalam perusahaan juga mungkin diperlukan untuk mendorong adopsi teknologi baru secara efektif.

Namun, dengan mengatasi tantangan tersebut, perusahaan dapat memanfaatkan berbagai peluang yang ditawarkan oleh teknologi digital. Salah satunya adalah peningkatan efisiensi operasional. Dengan data real-time dan analisis canggih, perusahaan dapat mengidentifikasi dan menghilangkan bottleneck dalam proses produksi, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, dan meningkatkan output secara keseluruhan. Selain itu, teknologi digital dapat membantu mengurangi biaya operasional melalui otomatisasi proses dan pemeliharaan prediktif, yang mengurangi kebutuhan perbaikan mendadak dan downtime. Peluang lain yang signifikan adalah peningkatan daya saing di pasar. Perusahaan yang mampu mengadopsi teknologi digital dengan sukses dapat menawarkan produk dan layanan dengan kualitas lebih tinggi, waktu respons lebih cepat terhadap permintaan pasar, dan inovasi berkelanjutan yang memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik. Dengan demikian, perusahaan dapat meningkatkan pangsa pasar dan meraih keuntungan yang lebih besar di pasar yang kompetitif.

#### **KESIMPULAN**

Penerapan teknologi digital dalam manajemen perusahaan industri, termasuk IoT, AI, big data, dan komputasi awan, telah membawa peningkatan signifikan dalam efisiensi operasional, inovasi produk, dan daya saing. Teknologi ini memungkinkan pengumpulan dan analisis data real-time, yang membantu perusahaan memonitor kinerja mesin, melakukan pemeliharaan preventif, dan mengoptimalkan proses produksi. Selain itu, analisis data dan AI membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat,

meningkatkan manajemen rantai pasokan, dan merespons permintaan pasar dengan lebih baik.

Namun, transformasi digital juga menghadirkan tantangan seperti keamanan data, integrasi sistem baru dengan yang lama, dan kebutuhan pelatihan karyawan. Mengatasi tantangan-tantangan ini memerlukan investasi dan perubahan budaya organisasi yang signifikan. Meskipun demikian, perusahaan yang berhasil mengadopsi teknologi digital akan mampu mengurangi biaya operasional, meningkatkan kualitas produk dan layanan, dan mencapai keunggulan kompetitif serta keberlanjutan jangka panjang.

## Referensi :

- Ardiansyah, W. M. (2023). Peran Teknologi dalam Transformasi Ekonomi dan Bisnis di Era Digital. *JMEB Jurnal Manajemen Ekonomi & Bisnis*, 1(1).
- Negara, O. J., Husain, M. K., & Khong, I. (2023). Peran Transformasi Teknologi Informasi di Era Industri 4.0 Pada Profesi Akuntansi. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 2(1), 84-94.
- Rofaida, R., Aryanti, A. N., & Perdana, Y. (2019). Strategi inovasi pada industri kreatif digital: Upaya memperoleh keunggulan bersaing pada era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Manajemen Dan Keuangan*, 8(3), 402-414.
- Rosmida, R. (2019). Transformasi Peran Akuntan dalam Era Revolusi Industri 4.0 dan Tantangan Era Society 5.0. *Inovbiz*, 7(2), 206-212.
- Rumahorbo, H. H., & Dewayanto, T. (2023). Pengaruh Transformasi Digital: Kecerdasan Buatan Dan Internet of Things Terhadap Peran Dan Praktik Audit Internal: Systematic Literature Review. *Diponegoro Journal of Accounting*, 12(4).
- Syamsuar, S., & Reflianto, R. (2019). Pendidikan dan tantangan pembelajaran berbasis teknologi informasi di era revolusi industri 4.0. *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 6(2).