

PERAN TEKNOLOGI TERBARU: BIG DATA DAN KECERDASAN BUATAN DALAM MENGOPTIMALKAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ORGANISASI

Faiza Zayani Waznah, Muhammad Irwan Padli Nasution
Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam, Prodi Manajemen, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Korespondensi Penulis:

¹faizazayaniwaznah@gmail.com, ²irwannst@uinsu.ac.id

Abstract

Big data and artificial intelligence (AI) technologies are increasingly being adopted by organizations to support and optimize their management information systems (MIS). Big data provides the ability to collect, store and analyze large volumes of data from multiple sources, allowing organizations to accurately identify patterns and trends. Meanwhile, AI enables process automation, predictive analysis, and improved customer experience through service personalization. This research examines the role of both technologies in improving SIM effectiveness and efficiency, with a focus on data-driven decision-making, real-time monitoring, and improved operational efficiency. The study also discusses the challenges that arise in the implementation of big data and AI, including the need for proper infrastructure, data protection, and organizational readiness. The results of this study show that the utilization of big data and AI in SIM has the potential to improve organizational competitiveness and support sustainable digital transformation. It discusses the challenges faced in the application of these technologies, such as the need for adequate infrastructure, data security and privacy issues, and organizational readiness. By identifying and addressing these challenges, organizations can leverage big data and AI to achieve competitive advantage and sustainable digital transformation.

Keywords: *big data, artificial intelligence, management information system, organizational optimization, digital transformation*

Abstrak

Teknologi big data dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence / AI) semakin banyak diadopsi oleh organisasi untuk mendukung dan mengoptimalkan sistem informasi manajemen (SIM) mereka. Big data menyediakan kemampuan untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis data dalam volume besar dari berbagai sumber, sehingga memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi pola dan tren secara akurat. Sementara itu, AI memungkinkan otomatisasi proses, analisis prediktif, dan peningkatan pengalaman pelanggan melalui personalisasi layanan. Penelitian ini mengkaji peran kedua teknologi tersebut dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi SIM, dengan fokus pada pengambilan keputusan berbasis data, pemantauan real-time, dan peningkatan efisiensi operasional. Studi ini juga membahas tantangan yang muncul dalam penerapan big data dan AI, termasuk kebutuhan akan

Article History

Received: Desember 2024
Reviewed: Desember 2024
Published: Desember 2024

Plagirism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/CAUSA.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Musytari



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

infrastruktur yang tepat, perlindungan data, dan kesiapan organisasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan big data dan AI dalam SIM berpotensi meningkatkan daya saing organisasi serta mendukung transformasi digital yang berkelanjutan. pembahasan ini membahas tantangan yang dihadapi dalam penerapan teknologi ini, seperti kebutuhan infrastruktur yang memadai, masalah keamanan dan privasi data, serta kesiapan organisasi. Dengan mengidentifikasi dan mengatasi tantangan tersebut, organisasi dapat memanfaatkan big data dan AI untuk mencapai keunggulan kompetitif dan transformasi digital yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Big Data, Kecerdasan Buatan, Sistem Informasi Manajemen, Optimalisasi Organisasi, Transformasi Digital

PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, perkembangan teknologi telah mendorong organisasi di berbagai sektor untuk beradaptasi dan mengoptimalkan sistem mereka demi mempertahankan daya saing. Big data dan kecerdasan buatan (AI) menjadi dua teknologi utama yang berperan dalam transformasi ini, khususnya dalam meningkatkan kapabilitas sistem informasi manajemen (SIM). SIM merupakan sistem yang membantu manajemen dalam pengumpulan, pemrosesan, dan analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan strategis. Dalam konteks ini, big data menyediakan kemampuan untuk mengumpulkan data dalam volume besar dari berbagai sumber, sementara AI memberikan keahlian untuk menganalisis, memprediksi, dan mengotomatiskan proses bisnis yang kompleks.

Teknologi big data memungkinkan organisasi untuk tidak hanya mengumpulkan informasi dari sumber internal, seperti data keuangan dan operasional, tetapi juga dari sumber eksternal, termasuk media sosial, perilaku pelanggan, dan data pasar. Dengan kemampuan ini, organisasi memiliki potensi untuk memahami kondisi pasar dan kebutuhan pelanggan secara lebih akurat. Di sisi lain, AI memberikan kontribusi dalam mengotomatiskan proses pengolahan data, menghasilkan wawasan prediktif, dan menciptakan pengalaman pelanggan yang lebih personal. Gabungan dari big data dan AI ini dapat memberikan SIM nilai tambah yang signifikan, termasuk dalam hal efisiensi, ketepatan, dan ketangguhan.

Namun, penerapan big data dan AI dalam SIM juga menghadirkan sejumlah tantangan. Beberapa di antaranya meliputi kebutuhan akan infrastruktur teknologi yang memadai, keterampilan yang diperlukan dalam mengelola teknologi ini, serta masalah keamanan dan privasi data. Selain itu, kesiapan organisasi dalam menghadapi perubahan teknologi menjadi faktor penting yang memengaruhi keberhasilan implementasi big data dan AI dalam SIM.

Dalam artikel ini, dibahas secara mendalam peran big data dan AI dalam mengoptimalkan sistem informasi manajemen organisasi, termasuk manfaat dan tantangan yang dihadapi. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan bagi para praktisi dan pengambil keputusan mengenai bagaimana teknologi terbaru ini dapat mendukung tujuan strategis organisasi dan membantu mereka dalam menjalani transformasi digital yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk mengeksplorasi peran teknologi big data dan kecerdasan buatan (AI) dalam optimalisasi sistem informasi manajemen (SIM) organisasi. Pendekatan ini meliputi beberapa langkah pengumpulan dan analisis data yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif mengenai manfaat, tantangan, serta faktor-faktor keberhasilan dalam penerapan teknologi big data dan AI pada SIM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peningkatan Efisiensi dan Akurasi SIM

Teknologi big data memungkinkan organisasi untuk mengakses dan mengolah data dalam jumlah besar secara lebih cepat, yang memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang berbasis data. Integrasi AI dalam SIM mempercepat analisis data dan memudahkan manajer untuk membuat keputusan strategis yang lebih akurat. Mayoritas responden menyatakan bahwa penerapan big data dan AI secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi dalam proses pengambilan keputusan. Penggunaan AI dalam pemrosesan data otomatis memungkinkan penghematan waktu yang substansial dan mengurangi kemungkinan kesalahan manusia.

2. Pengambilan Keputusan Berbasis Prediksi

Sekitar 78% dari organisasi yang menjadi bagian dari studi kasus menunjukkan bahwa AI membantu mereka untuk memprediksi kebutuhan pasar dan pelanggan lebih baik melalui analisis prediktif. Data prediktif ini digunakan untuk merencanakan strategi pemasaran, inventaris, dan pengembangan produk. Analisis prediktif yang dihasilkan AI memungkinkan organisasi merespons kebutuhan pelanggan dengan lebih cepat dan proaktif, meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan. Teknologi ini memanfaatkan data historis untuk mengidentifikasi pola dan tren, memberikan organisasi keunggulan dalam persaingan pasar yang dinamis.

3. Peningkatan Keamanan dan Pemantauan Real-Time

Implementasi big data dan AI dalam SIM juga meningkatkan keamanan data dan memungkinkan pemantauan aktivitas secara real-time. Sebagian besar responden menyatakan bahwa AI membantu mendeteksi aktivitas mencurigakan, mencegah potensi ancaman keamanan, dan memperkuat perlindungan data. Keamanan menjadi aspek kritis dalam penerapan big data dan AI. Dengan kemampuan pemantauan real-time, AI dapat mendeteksi anomali data dan memprediksi potensi risiko sebelum terjadi pelanggaran keamanan, yang sangat penting untuk melindungi data organisasi dari ancaman siber.

4. Peningkatan Pengalaman dan Kepuasan Pelanggan

Temuan dari wawancara menunjukkan bahwa banyak organisasi berhasil meningkatkan pengalaman pelanggan melalui personalisasi layanan yang didukung oleh AI. Penggunaan data besar dari perilaku dan preferensi pelanggan memungkinkan layanan yang lebih tepat sasaran. Personalisasi merupakan faktor kunci dalam menarik dan mempertahankan pelanggan di era digital ini. Dengan memanfaatkan AI, organisasi dapat menyediakan layanan yang disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan individual, meningkatkan kepuasan dan memperkuat loyalitas pelanggan.

5. Tantangan dalam Implementasi Big Data dan AI

Hasil wawancara dan survei menunjukkan beberapa tantangan dalam penerapan big data dan AI. Tantangan utama yang dihadapi adalah kebutuhan infrastruktur yang besar, kesulitan dalam integrasi teknologi baru, serta kurangnya keterampilan yang diperlukan untuk mengelola teknologi ini. Implementasi big data dan AI membutuhkan investasi awal yang tinggi, baik dalam infrastruktur maupun pengembangan sumber daya manusia. Kesiapan organisasi, termasuk pelatihan staf dan integrasi teknologi, merupakan faktor penting yang harus diperhatikan untuk memastikan keberhasilan implementasi.

6. Dampak pada Transformasi Digital Organisasi

Studi kasus menunjukkan bahwa penerapan big data dan AI berkontribusi secara signifikan pada transformasi digital organisasi, dengan organisasi yang telah mengadopsi teknologi ini melaporkan peningkatan daya saing dan adaptabilitas terhadap perubahan pasar. Big data dan AI menjadi fondasi transformasi digital yang memungkinkan

organisasi untuk berkembang di era yang didorong oleh data. Dengan sistem yang lebih adaptif, organisasi dapat berinovasi dan merespons perubahan pasar lebih cepat, yang memberi mereka keunggulan kompetitif dalam jangka panjang.

KESIMPULAN

Pembahasan ini membahas tantangan yang dihadapi dalam penerapan teknologi ini, seperti kebutuhan infrastruktur yang memadai, masalah keamanan dan privasi data, serta kesiapan organisasi. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa penerapan teknologi terbaru, yaitu big data dan kecerdasan buatan (AI), berperan penting dalam mengoptimalkan sistem informasi manajemen (SIM) di organisasi. Melalui analisis dan pengolahan data yang efisien, kedua teknologi ini memberikan berbagai manfaat signifikan yang dapat meningkatkan kinerja dan daya saing organisasi. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa big data dan kecerdasan buatan adalah komponen kunci dalam mengoptimalkan sistem informasi manajemen, yang tidak hanya meningkatkan efisiensi dan efektivitas tetapi juga mendukung organisasi dalam mencapai tujuan strategis mereka. Diharapkan temuan ini dapat memberikan wawasan bagi para pemangku kepentingan dalam merancang dan menerapkan strategi yang efektif untuk integrasi teknologi ini di dalam organisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2017). *Competing on Analytics: Updated, with a New Introduction: The New Science of Winning*. Harvard Business Review Press.
- Marr, B. (2015). *Big Data in Practice: How 45 Successful Companies Used Big Data Analytics to Deliver Extraordinary Results*. Wiley.
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking*. O'Reilly Media, Inc.
- Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (3rd ed.). Pearson.
- Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165-1188.
- Wamba, S. F., Akter, S., Edwards, A., Chopin, G., & Gnanzou, D. (2015). How 'big data' can make big impact: Findings from a systematic review and a longitudinal case study. *International Journal of Production Economics*, 165, 234-246.
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Hung Byers, A. (2011). *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*. McKinsey Global Institute.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company.