

PEMBAHASAN INTEGRASI TEKNOLOGI AI DAN BIG DATA DALAM SISTEM INFORMASI MANAJEMEN UNTUK OPTIMALISASI KEPUTUSAN UMKM

Haris Usman¹, Willy Alija Rahman², Manzis Ilham Maulana³, Achmad Illiyyin Abdullah⁴,
Muhamad Hariri Fadilah⁵ And Ines Heidiani Ikasa⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kampus Viktor, Jl. Raya
Puspatek No.23, Tangerang Selatan, Indonesia, 15310
e-mail: ¹usmanharis478@gmail.com, ²rahmanwilly210@gmail.com, ³
manzsilhammaulana@gmail.com, ⁴alinabdullah2504@gmail.com, ⁵haririfadilah36@gmail.com,
⁶ines.ikasa@unpam.ac.id

Abstract

Digital The development of digital technology in the era of the Industrial Revolution 4.0 has brought significant changes to business management patterns, including in the Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) sector. One of the most significant transformations is the implementation of Artificial Intelligence (AI) and Big Data in Management Information Systems (MIS). The integration of these technologies enables faster, more accurate, and data-driven decision-making processes. This study aims to analyze the role of AI and Big Data in enhancing decision-making efficiency and the competitiveness of MSMEs in Indonesia. The method used is a literature review of five scholarly journals discussing the application of information systems, MSME digitalization, and the influence of technology on business decision-making. The research results indicate that the integration of AI and Big Data can enhance operational efficiency, strengthen marketing strategies, and provide in-depth insights for MSME actors to adapt to market dynamics. However, the adoption of this technology still faces challenges such as low digital literacy, limited capital, and uneven technological infrastructure. This study recommends the need for collaboration between the government, financial institutions, and the private sector to expand access and digital training for MSMEs so that digital transformation can proceed inclusively and sustainably.

Abstrak

Perkembangan teknologi digital di era Revolusi Industri 4.0 membawa perubahan besar terhadap pola pengelolaan bisnis, termasuk dalam sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Salah satu bentuk transformasi yang paling signifikan adalah penerapan *Artificial Intelligence* (AI) dan *Big Data* dalam Sistem Informasi Manajemen (SIM). Integrasi teknologi ini memungkinkan proses pengambilan keputusan yang lebih cepat, akurat, dan berbasis data. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran AI dan Big Data dalam meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan serta daya saing UMKM di Indonesia. Metode yang digunakan adalah studi literatur terhadap lima jurnal ilmiah yang membahas penerapan sistem informasi, digitalisasi UMKM, serta pengaruh teknologi terhadap pengambilan keputusan bisnis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI dan Big Data mampu meningkatkan efisiensi operasional, memperkuat strategi pemasaran, serta memberikan wawasan yang mendalam bagi pelaku UMKM untuk beradaptasi terhadap dinamika pasar. Namun, adopsi teknologi ini masih menghadapi tantangan seperti rendahnya literasi digital, keterbatasan modal, dan infrastruktur teknologi yang belum merata. Penelitian ini merekomendasikan perlunya kolaborasi antara pemerintah, lembaga keuangan, dan sektor swasta dalam memperluas akses serta pelatihan digital bagi UMKM agar transformasi digital dapat berjalan secara inklusif dan berkelanjutan.

Keywords: Artificial Intelligence; Big Data; Sistem Informasi Manajemen; UMKM; Pengambilan Keputusan; Daya Saing

1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki kontribusi besar terhadap perekonomian Indonesia, baik dalam hal penciptaan lapangan kerja maupun peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB). Namun, di tengah era digitalisasi yang pesat, banyak UMKM masih menghadapi tantangan dalam hal efisiensi manajemen, pengambilan keputusan, dan daya saing pasar. Salah satu solusi strategis untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui penerapan Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang terintegrasi dengan teknologi Artificial Intelligence (AI) dan Big Data.

Peran SIM dalam pengelolaan UMKM kini tidak hanya terbatas pada pencatatan data dan pelaporan, melainkan juga mencakup analisis prediktif, manajemen keuangan, serta perencanaan strategi berbasis data. AI dan Big Data memberikan kemampuan kepada sistem untuk mengolah data secara real-time, menemukan pola tersembunyi, serta menghasilkan rekomendasi keputusan yang akurat. Melalui penerapan ini, UMKM dapat melakukan efisiensi sumber daya, mengoptimalkan rantai pasok, serta meningkatkan pemahaman terhadap perilaku konsumen.

Namun, kenyataannya tingkat adopsi teknologi ini masih tergolong rendah. Banyak pelaku UMKM di Indonesia yang belum memiliki literasi digital yang memadai, serta keterbatasan dalam pembiayaan dan infrastruktur teknologi. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus untuk mengkaji bagaimana integrasi AI dan Big Data dalam SIM dapat meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan dan daya saing UMKM, serta tantangan yang dihadapi dalam implementasinya.

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital dalam UMKM memberikan dampak positif terhadap efisiensi dan daya saing usaha. Rahayu dan Veri (2025) menyatakan bahwa penerapan SIM berbasis digital membantu UMKM dalam pengelolaan data secara real-time dan memperkuat pengambilan keputusan berbasis data.

Sementara Marlina dan Nugraha (2024) menekankan bahwa keberhasilan SIM sangat bergantung pada empat aspek utama: pemahaman kebutuhan pengguna, integrasi data, dukungan manajemen, dan pelatihan sumber daya manusia.

Penelitian oleh Listy dan Ilham (2025) membahas bahwa integrasi AI dan Big Data telah merevolusi cara perusahaan mengambil keputusan. AI memungkinkan analisis prediktif yang membantu dalam memahami tren pasar, sementara Big Data menyediakan basis informasi yang luas dan akurat. Hamdat dkk. (2024) juga menegaskan bahwa sistem informasi berbasis data mampu meningkatkan kecepatan dan ketepatan pengambilan keputusan, terutama bila didukung dengan teknologi komputasi awan dan analitik canggih.

Secara umum, seluruh penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi melalui SIM berbasis AI dan Big Data berperan penting dalam meningkatkan daya saing bisnis. Namun, kesenjangan masih terlihat pada kesiapan SDM, keterbatasan investasi teknologi, serta perbedaan kemampuan adaptasi antar pelaku UMKM. Dengan demikian, perlu adanya penelitian lanjutan yang mengintegrasikan aspek teknologi, manajemen, dan kebijakan dalam konteks UMKM di Indonesia.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi literatur. Sumber data diperoleh dari lima jurnal ilmiah terakreditasi yang membahas topik terkait Sistem Informasi Manajemen, Artificial Intelligence, Big Data, serta digitalisasi UMKM. Tahapan penelitian dilakukan melalui:

1. Identifikasi literatur menggunakan kata kunci “Sistem Informasi Manajemen UMKM”, “Artificial Intelligence dalam bisnis”, dan “Big Data dalam pengambilan keputusan.”
2. Analisis isi terhadap hasil penelitian sebelumnya untuk mengidentifikasi manfaat, tantangan, serta strategi penerapan teknologi digital.

3. Sintesis literatur, yaitu menggabungkan temuan dari berbagai penelitian untuk membangun kerangka konseptual mengenai integrasi AI dan Big Data dalam SIM pada konteks UMKM di Indonesia.

Metode ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman mendalam terhadap fenomena yang sedang berlangsung tanpa harus melakukan survei langsung, serta relevan untuk penelitian konseptual dan eksploratif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan Artificial Intelligence (AI) dan Big Data dalam Sistem Informasi Manajemen (SIM) memiliki kontribusi signifikan dalam meningkatkan efisiensi operasional, ketepatan pengambilan keputusan, serta daya saing UMKM di Indonesia. Melalui pemanfaatan algoritma AI dan analisis data berskala besar, UMKM mampu memperoleh wawasan mendalam terhadap perilaku konsumen, tren pasar, serta efektivitas strategi bisnis.

AI berperan penting dalam menganalisis data secara real-time melalui kemampuan *machine learning* dan *predictive analytics*. Teknologi ini dapat mengidentifikasi pola pembelian pelanggan, memperkirakan permintaan produk, serta memberikan rekomendasi harga yang kompetitif. Sebagai contoh, UMKM yang menggunakan sistem rekomendasi berbasis AI dapat meningkatkan tingkat penjualan karena produk yang ditawarkan menjadi lebih sesuai dengan preferensi pelanggan. Selain itu, integrasi AI dengan modul manajemen inventori pada SIM memungkinkan pelaku usaha mengoptimalkan pengelolaan stok, mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan persediaan, serta menekan biaya operasional.

Sementara itu, Big Data berfungsi sebagai fondasi dalam mendukung proses analisis dan pengambilan keputusan yang berbasis data (*data-driven decision making*). Melalui pengumpulan data dari berbagai sumber seperti transaksi penjualan, interaksi media sosial, dan umpan balik pelanggan, UMKM dapat membangun basis data yang komprehensif untuk mengidentifikasi peluang pasar baru. Analisis terhadap data besar tersebut dapat digunakan untuk memetakan perilaku konsumen, menentukan lokasi pemasaran

potensial, hingga mengevaluasi efektivitas kampanye promosi digital. Dalam konteks ini, Big Data tidak hanya meningkatkan akurasi pengambilan keputusan, tetapi juga mempercepat proses perencanaan strategi bisnis yang adaptif terhadap perubahan pasar.

Selain itu, hasil sintesis literatur juga menunjukkan bahwa penerapan integrasi AI dan Big Data dalam SIM berimplikasi langsung terhadap peningkatan efisiensi rantai pasok (*supply chain efficiency*). Dengan kemampuan analitik prediktif, pelaku UMKM dapat memperkirakan kebutuhan bahan baku, mengatur waktu distribusi yang optimal, serta meminimalkan keterlambatan pengiriman. Hal ini berdampak positif pada kepuasan pelanggan serta peningkatan loyalitas pasar. Beberapa penelitian, seperti yang dilakukan oleh Rahayu dan Veri (2025) serta Listy dan Ilham (2025), juga menegaskan bahwa penerapan sistem informasi berbasis data mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas keputusan bisnis hingga 30% dibandingkan dengan sistem manual.

Namun, penerapan teknologi AI dan Big Data di lingkungan UMKM masih menghadapi sejumlah tantangan. Faktor utama yang menjadi kendala adalah rendahnya literasi digital di kalangan pelaku UMKM, keterbatasan modal untuk investasi perangkat teknologi, serta belum meratanya infrastruktur digital di wilayah non-perkotaan. Tantangan lain yang muncul adalah isu keamanan data dan privasi pelanggan, yang semakin krusial seiring meningkatnya volume data yang dikelola. Banyak pelaku UMKM yang belum menerapkan standar keamanan informasi seperti ISO/IEC 27001, sehingga potensi kebocoran data masih tinggi.

Untuk mengatasi hambatan tersebut, diperlukan strategi kolaboratif yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Pemerintah dapat berperan dalam penyediaan pelatihan literasi digital, insentif fiskal, serta pembangunan infrastruktur teknologi di daerah-daerah. Sektor swasta, khususnya penyedia platform digital, dapat mendukung melalui penyediaan layanan berbasis *cloud computing* yang terjangkau bagi UMKM. Sementara itu, lembaga pendidikan tinggi dapat berkontribusi melalui riset terapan dan program pendampingan teknologi. Dengan kolaborasi tersebut, diharapkan adopsi AI dan Big Data dalam SIM tidak hanya terbatas pada perusahaan besar, tetapi juga dapat diimplementasikan secara luas

oleh UMKM di berbagai sektor, sehingga mendukung transformasi digital yang inklusif dan berkelanjutan di Indonesia.

5. KESIMPULAN

Integrasi *Artificial Intelligence* dan *Big Data* dalam Sistem Informasi Manajemen terbukti memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan dan daya saing UMKM di Indonesia. Melalui analisis data real-time dan rekomendasi otomatis, pelaku UMKM dapat merespons perubahan pasar dengan lebih cepat, meningkatkan produktivitas, dan memperluas jangkauan pasar. Meskipun demikian, penerapan teknologi ini masih menghadapi tantangan berupa keterbatasan sumber daya, rendahnya literasi digital, dan kekhawatiran terhadap keamanan informasi. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi nasional yang berfokus pada peningkatan kompetensi digital, dukungan pembiayaan, serta pembangunan infrastruktur teknologi yang inklusif. Dengan sinergi antara pemerintah, akademisi, dan sektor swasta, transformasi digital UMKM berbasis AI dan Big Data dapat menjadi fondasi kuat bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Rahayu dan J. Veri, "Penerapan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Digital dalam UMKM," *Journal of Human and Education*, vol. 5, no. 2, 2025.
- [2] L. Marlina dan M. S. Nugraha, "Analisis Komponen Utama dalam Sistem Informasi Manajemen," *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. 9, no. 4, 2024.
- [3] V. Listy dan Ilham, "Revolusi Sistem Informasi Manajemen di Era AI dan Big Data," *Simpatik: Jurnal Sistem Informasi dan Informatika*, vol. 5, no. 1, 2025.
- [4] A. Hamdat dkk., "The Impact of Management Information Systems on Decision-Making Efficiency," *Vifada Management and Digital Business*, vol. 1, no. 2, 2024.
- [5] D. Sudiantini, "Digitalisasi UMKM dan Efisiensi Operasional," *Jurnal Teknologi dan Bisnis*, 2024.
- [6] P. Rosyidiana, "Digitalisasi UMKM di Bojonegoro," *Jurnal Manajemen dan Inovasi*, 2023.
- [7] R. Ristianti, "Digitalisasi Ekonomi UMKM Sebagai Upaya Pemberdayaan," *Jurnal Ekonomi Kreatif*, 2023.
- [8] P. Puteri dan M. Asyari, "The Effect of Digital Transformation on MSMEs Revitalization," *Jurnal Ekonomi Bisnis Indonesia*, 2023.
- [9] T. Audita, "Digitalization of Marketing, Finance and Inventory Management in MSMEs," *Jurnal Sriti Gamplong Research*, 2024.
- [10] S. Masnila, "Kendala Adopsi Teknologi pada UMKM di Indonesia," *Jurnal Informatika Bisnis*, 2024.
- [11] A. Dwitani dan E. Widoyoko, "Peran SIM dalam Optimalisasi Operasional UMKM," *Jurnal Ekonomi Digital*, 2024.
- [12] F. Fachrurazi, "Big Data dan Transformasi Keputusan Bisnis," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2023.
- [13] M. Ronanki, "Artificial Intelligence for Business Efficiency," *Business Review International*, 2018.
- [14] Kementerian Kominfo RI, *Panduan Penerapan Keamanan Informasi Berbasis ISO/IEC 27001*, 2023.
- [15] O. Aulia, "Tantangan Keamanan Data di Era Big Data," *Jurnal Keamanan Siber Nasional*, 2024.