

Literature Review: Peran AI dan Big Data dalam SIM untuk Efisiensi E-Commerce

Najah Khafidhoturrohmah¹, M. Ifham Salafi², Trisna Ameliya³, Muhamad Lutfi Maulana⁴, Nabila Rizky Maulidina⁵, Mansur Chadi Mursid⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

najah.khafidhoturrohmah25074@mhs.uingusdur.ac.id¹, m.ifham.salafi25042@mhs.uingusdur.ac.id², trisna.ameliya25073@mhs.uingusdur.ac.id³, muhamad.lutfi.maulana25077@mhs.uingusdur.ac.id⁴, nabila.rizky.maulidina25059@mhs.uingusdur.ac.id⁵, mansurchadimursid@uingusdur.ac.id⁶

Article Info

Article history:

Received June 26, 2026

Revised June 29, 2026

Accepted July 01, 2026

Keywords:

Artificial Intelligence, Big Data, Management Information System, e-commerce, operational efficiency

ABSTRACT

The rapid growth of e-commerce has generated enormous volumes of data, creating challenges that hinder the efficiency of corporate decision-making. Artificial Intelligence (AI) and Big Data technologies are believed to provide solutions to these issues within a Management Information System (MIS) framework. However, research addressing the integration of the two within the context of MIS and e-commerce is still very limited. This study aims to examine the role and impact of AI and Big Data integration in MIS and the operational efficiency of e-commerce companies. This study uses a qualitative approach with a literature review method of Scopus-indexed scientific articles published between 2022 and 2026. The results indicate that AI and Big Data play a crucial role in operational process automation, predictive analytics, decision support systems, data management, and real-time large-scale data processing from various sources. The study concludes that to achieve optimal e-commerce operational efficiency, AI and Big Data must not only function as supporting tools but also become the foundation of the entire MIS ecosystem.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Article Info

Article history:

Received June 26, 2026

Revised June 29, 2026

Accepted July 01, 2026

Kata kunci:

Kecerdasan Buatan, Big Data, Sistem Informasi Manajemen, e-commerce, efisiensi operasional

ABSTRAK

Perkembangan *e-commerce* yang sangat pesat membuat volume data yang sangat besar, sehingga menimbulkan permasalahan yang menghambat efisiensi pengambilan keputusan perusahaan. Teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dan *Big Data* diyakini mampu menjadi solusi atas permasalahan tersebut dalam kerangka Sistem Informasi Manajemen (SIM). Namun, penelitian yang membahas integrasi keduanya dalam konteks SIM dan *e-commerce* masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran dan dampak integrasi *AI* dan *Big Data* dalam SIM dan efisiensi operasional perusahaan *e-commerce*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka terhadap artikel ilmiah terindeks Scopus yang diterbitkan dalam rentang tahun 2022-2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *AI* dan *Big Data* berperan penting dalam otomatisasi proses operasional, analisis prediktif, sistem

pendukung keputusan, pengelolaan data dan pemrosesan data berskala besar dari berbagai sumber secara *real-time*. Penelitian ini menyimpulkan bahwa untuk mencapai efisiensi operasional *e-commerce* yang optimal, *AI* dan *Big Data* tidak cukup hanya difungsikan sebagai alat pendukung, melainkan harus dijadikan landasan dalam seluruh ekosistem SIM.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Najah Khafidhoturrohmah

Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

Email: najah.khafidhoturrohmah25074@mhs.uingusdur.ac.id

Pendahuluan

Revolusi teknologi internet telah terus-menerus membentuk kembali dinamika kekuasaan antara *platform online* dan konsumen selama beberapa tahun terakhir (Tang & Jiang, 2026). Perkembangan berbagai platform online telah mengubah model bisnis tradisional menjadi lebih fleksibel, sehingga memungkinkan perusahaan untuk menjangkau pasar yang lebih luas tanpa batasan geografis serta meningkatkan efisiensi dalam proses operasional. Selain itu, perubahan perilaku konsumen yang kini mengutamakan kemudahan, kecepatan, dan aksesibilitas dalam bertransaksi turut mempercepat pertumbuhan *e-commerce* secara signifikan. Kondisi ini menjadikan *e-commerce* menjadi salah satu sektor yang paling dinamis dan kompetitif dalam perekonomian digital, sekaligus mendorong perusahaan untuk terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi dengan kebutuhan pasar yang terus berubah (Sagala & Ōri, 2024).

Perkembangan pesat *e-commerce* telah menghasilkan volume data yang sangat besar, terutama dalam bentuk ulasan daring (*online reviews*) yang menjadi sumber informasi penting dalam proses pengambilan keputusan. Banyaknya ulasan yang ada mencerminkan tingginya partisipasi konsumen sekaligus memperkaya informasi yang bisa dimanfaatkan oleh perusahaan. Namun, peningkatan volume data tersebut juga menimbulkan tantangan berupa *information overload*, sehingga individu ataupun organisasi mengalami kesulitan dalam mengelola dan mengambil informasi yang relevan dari data yang tersedia (Tang & Jiang, 2026). Kondisi *information overload* tersebut mengakibatkan lambatnya proses pengambilan keputusan, lebih-lebih ketika perusahaan tidak memiliki sistem informasi yang mampu mengolah data secara efektif dan efisien. Dalam konteks *e-commerce*, keterlambatan dalam menganalisis data dapat menghambat respons terhadap dinamika pasar serta menurunkan efisiensi operasional (Begom Riipa et al., 2025).

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan dalam sistem informasi manajemen yang tidak lagi hanya berfungsi sebagai alat administratif, tetapi juga sebagai sistem yang mendukung pengambilan keputusan strategis (Aspiranti et al., 2023). Integrasi *Artificial Intelligence* (AI) memungkinkan perusahaan menganalisis data secara cepat dan otomatis (Castillo & Taherdoost, 2023) serta meningkatkan kualitas keputusan melalui pemanfaatan teknologi seperti personalisasi, *chatbot*, dan *predictive analytics* dalam kegiatan bisnis dan *e-*

commerce (Jarek & Mazurek, 2019) Di sisi lain, *Big Data* berperan dalam menyediakan dan mengelola data dalam jumlah besar yang berasal dari berbagai sumber, sehingga membantu perusahaan dalam memahami perilaku konsumen, mengidentifikasi pola pasar, serta mendukung inovasi dan strategi bisnis berbasis data. Kombinasi *AI* dan *Big Data* ini menjadikan organisasi lebih efisien, adaptif, serta mampu meningkatkan daya saing di era digital (Madanchian, 2024).

Meskipun penelitian mengenai *AI* dan *Big Data* telah berkembang pesat, masih terdapat keterbatasan dalam integrasi kedua teknologi tersebut dalam kerangka *MIS*. Sebagian besar penelitian masih membahas *Big Data* dalam konteks teknis seperti pengelolaan dan optimasi data tanpa mengkaji perannya secara menyeluruh dalam sistem manajerial (Alsolbi et al., 2023). Selain itu, pemanfaatan *AI* dalam *e-commerce* menunjukkan variasi implementasi yang tinggi dan belum memiliki standar integrasi yang jelas dalam mendukung pengambilan keputusan manajerial (Papastamoulou & Antonopoulos, 2025). Penelitian lain juga lebih berfokus pada integrasinya dalam *MIS* secara komprehensif (Zhu, 2025). Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang menganalisis integrasi *AI* dan *Big Data* dalam *MIS* serta dampaknya terhadap efisiensi operasional *e-commerce* secara lebih spesifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan dalam literatur dengan mengkaji integrasi *AI* dan *Big Data* dalam Sistem Informasi Manajemen secara holistik, serta menganalisis dampaknya terhadap efisiensi operasional *e-commerce*, khususnya dalam mengatasi permasalahan *information overload* dan meningkatkan kualitas pengambilan keputusan berbasis data.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *literature review* untuk menganalisis peran *AI* dan *Big Data* dalam *MIS* serta dampaknya terhadap efisiensi operasional pada perusahaan *e-commerce*. Metode *literature review* merupakan metode yang digunakan untuk mengkaji dan mensintesis temuan dari berbagai penelitian sebelumnya secara sistematis untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif terhadap suatu topik (Snyder, 2019).

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari artikel ilmiah terindeks *Scopus* dan dipublikasikan dalam rentang tahun 2022 hingga 2026. Artikel yang digunakan dipilih berdasarkan kriteria tertentu, yaitu relevan dengan topik *AI*, *Big Data*, *MIS* dan *e-commerce*, serta tersedia dalam akses terbuka. Proses pencarian literatur dilakukan melalui database akademik seperti *ScienceDirect*, *SpringerLink*, dan *MDPI* dengan menggunakan kata kunci yang relevan.

Tahapan analisis dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu identifikasi, seleksi, dan sintesis literatur. Proses ini bertujuan untuk mengelompokkan temuan penelitian berdasarkan topik utama sehingga dapat memberikan gambaran yang terstruktur mengenai peran *AI* dan *Big Data* dalam *MIS* serta dampaknya terhadap efisiensi operasional *e-commerce*.

Hasil dan Pembahasan

Peran *AI* dalam Sistem Informasi Manajemen

AI memainkan peran strategis dalam meningkatkan kinerja *MIS*, terutama dalam mengolah data dalam jumlah besar menjadi informasi yang relevan untuk mendukung

pengambilan keputusan organisasi di lingkungan *e-commerce* yang dinamis (Papastamoulou & Antonopoulos, 2025). Seiring dengan perkembangan teknologi digital, *AI* tidak lagi hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi telah berkembang menjadi komponen ini yang mampu meningkatkan kapabilitas sistem informasi agar lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan kebutuhan bisnis (Najem et al., 2025).

Dalam Implementasinya, *AI* memungkinkan otomatisasi berbagai proses operasional dalam *MIS*, seperti pengolahan transaksi daring, pengelolaan pesanan, serta layanan pelanggan berbasis *chatbot* pada *platform e-commerce* (Belu & Marinoiu, 2025). Otomatisasi ini berkontribusi pada peningkatan efisiensi operasional sekaligus meminimalkan kesalahan yang umumnya terjadi pada proses manual. Dengan demikian, organisasi dapat mengelola volume data yang besar secara lebih efektif dan meningkatkan kecepatan respons terhadap kebutuhan pelanggan.

Selain itu, *AI* juga memperkuat kemampuan analisis melalui pendekatan *predictive analytics* yang memanfaatkan data historis untuk mengidentifikasi pola memprediksi tren di masa depan (Badshah et al., 2024). Dalam konteks *e-commerce*, kemampuan ini memungkinkan perusahaan untuk memahami perilaku konsumen, mengantisipasi perubahan permintaan, serta merancang strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran. Oleh karena itu, *AI* berperan penting dalam menyaring informasi dari volume data yang besar sehingga mampu mengurangi permasalahan *information overload* dan menghasilkan *insight* yang bernilai bagi organisasi (Najem et al., 2025).

AI juga berfungsi sebagai bagian dari *decision support system* yang membantu manajer dalam mengambil keputusan secara lebih cepat, akurat, dan berbasis data. Sistem berbasis *AI* mampu mengintegrasikan berbagai sumber data dan menghasilkan rekomendasi yang relevan untuk mendukung keputusan strategis, seperti penentuan harga, pengelolaan inventori, serta personalisasi layanan dalam *e-commerce* (Belu & Marinoiu, 2025). Dengan demikian, Integrasi *AI* dalam *MIS* tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas layanan serta daya saing organisasi dalam ekosistem bisnis digital (Papastamoulou & Antonopoulos, 2025).

Peran *Big Data* dalam Sistem Informasi Manajemen

Big data telah diterapkan di berbagai industri, salah satunya adalah aplikasi berbasis pengalaman pengguna yang dipersonalisasi di *e-commerce* dan ritel (Dwivedi et al., 2023). Dalam sistem informasi manajemen, *Big Data* berperan sebagai media dalam mengambil keputusan, dimana *Big Data* sendiri memiliki 3 sifat permasalahan yaitu: pertama, pembesaran *granular* yang mempresentasikan elemen masalah menjadi bentuk digital. Kedua, asosiasi lintas batas yang berarti memasukkan faktor eksternal ke dalam lingkup permodelan masalah dan yang ketiga, pandangan global yang berarti masalah tersebut dilihat dan ditangani. Dengan ciri permasalahan ini, *Big Data* memungkinkan suatu organisasi untuk mengumpulkan, memproses dan menganalisis data di berbagai sumber secara lebih cepat dan akurat, sehingga meningkatkan kualitas informasi yang dihasilkan untuk pengambilan keputusan manajerial. Selain itu, *big data* juga memungkinkan *MIS* bertransformasi dari sistem yang sifatnya administratif menjadi sistem yang lebih strategis dan analitis, yang mampu mendukung pengambilan keputusan secara *real-time* dan berbasis data (Knežević et al., 2025).

Karakteristik utama *Big Data* seperti *volume*, *velocity*, dan *variety* juga menunjukkan kompleksitas data yang arus dikelola oleh organisasi dalam lingkungan digital yang terus berkembang, sehingga membutuhkan pendekatan analitik yang lebih canggih dalam sistem informasi manajemen (Tosi et al., 2024). Selain itu, integrasi *Big Data* dengan kemampuan *bussiness intelligence* memungkinkan organisasi untuk menghasilkan *insight* yang lebih mendalam dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif, khususnya dlam konteks *e-commerce* yang dinamis (Huy & Phuc, 2023).

Dalam konteks operasional, pemanfaatan *Big Data* dalam *MIS* juga berkontribusi pada peningkatan efisiensi proses bisnis. Seperti dalam perusahaan *e-commerce* yang menggunakan sistem data canggih untuk mengelola permintaan di berbagai pasar. Kemampuan strategis tersebut di mungkinkan melalui integrasi beragam aliran data, mulai dari catatan penjualan, ulasan pelanggan dan lain sebagainya (Hamada & Hamada, 2025).

Transformasi Sistem Informasi Manajemen

Kemajuan teknologi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, khususnya dalam dunia bisnis dan manajemen. Di era digital, kecerdasan buatan (*AI*) dan *Big Data* menjadi pendorong utama transformasi sistem informasi manajemen (*SIM*). *SIM* yang sebelumnya berfokus pada pengelolaan data operasional kini berkembang menjadi sistem yang lebih kompleks, mampu mengolah data secara *real-time*, meningkatkan efisiensi operasional, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat (Atieh et al., 2025).

Integrasi *AI* dan *Big Data* mendorong perubahan pendekatan manajemen dari yang bersifat tradisional menjadi berbasis data. Pada awalnya, *SIM* lebih berorientasi pada penyimpanan dan pengolahan data secara terbatas. Namun, saat ini *SIM* tidak hanya berfungsi sebagai penyedia data, tetapi juga mampu melakukan analisis mendalam serta memberikan dukungan dalam pengambilan keputusan strategis (Knežević et al., 2025).

Dalam era persaingan yang semakin ketat, data menjadi aset penting bagi perusahaan. Melalui *Big Data*, perusahaan dapat mengumpulkan dan mengelola data dalam jumlah besar dari berbagai sumber, seperti transaksi bisnis, interaksi pelanggan, media sosial, serta sistem digital lainnya. Data tersebut kemudian dianalisis untuk memahami perilaku konsumen, mengidentifikasi peluang pasar, dan meningkatkan efektivitas keputusan (Listy & Ilham, 2025).

Di sisi lain, kecerdasan buatan (*AI*) berperan dalam meningkatkan kemampuan analisis data. Algoritma *AI* memungkinkan sistem memproses data secara cepat dan efisien serta mengidentifikasi pola yang sulit dikenali secara manual. Perkembangan analitik juga menunjukkan peningkatan dari analisis deskriptif menuju prediktif dan preskriptif, hingga pada tahap pengambilan keputusan otomatis berbasis *AI* (Oesterreich et al., 2022).

Selain itu, teknologi *machine learning* memungkinkan sistem mempelajari data historis untuk memprediksi tren di masa depan. Hal ini memberikan manfaat bagi berbagai bidang, seperti pemasaran, pengelolaan inventaris, dan manajemen sumber daya manusia. Dalam sektor pemasaran, misalnya, perusahaan dapat memanfaatkan data untuk memahami preferensi pelanggan dan menyusun strategi yang lebih tepat sasaran. Penerapan *AI* juga memungkinkan personalisasi layanan dalam skala besar, sehingga dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan kinerja perusahaan (Listy & Ilham, 2025).

Dampak Terhadap Efisiensi Operasional *E-Commerce*

Penerapan teknologi Kecerdasan Buatan (*AI*) dan *Big Data* memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap optimalisasi rantai pasokan dalam sektor *e-commerce*. Integrasi *AI* ke dalam proses bisnis inti (Dinamika Inovasi, Efisiensi Operasional, Transformasi Digital, dan Daya Saing Bisnis) sudah terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan serta mengoptimalkan manajemen rantai pasokan secara holistik (Binsar et al., 2026). Dalam konteks logistik data besar *e-commerce*, kombinasi *AI* dengan teknologi *blockchain* dapat memperkuat rasa saling percaya dan transparansi antar titik dalam rantai pasokan, sekaligus meningkatkan daya tanggap dan efisiensi kolaborasi di antara seluruh pihak yang terlibat (Zhu, 2025). Dengan demikian, transformasi digital dalam rantai pasokan bukan hanya mempercepat alur barang, tetapi juga menciptakan ekosistem logistik yang lebih terintegrasi.

Keterbatasan akurasi yang sering ditemui pada model tradisional saat ini mampu diselesaikan dengan adanya kapabilitas analisis tingkat lanjut yang dimiliki oleh kecerdasan buatan (*AI*). Memanfaatkan sistem kecerdasan buatan metode komputasi yang canggih untuk memproses dan melakukan analisis data besar terhadap *volume* transaksi *e-commerce* yang sangat tinggi. Kemudian data tersebut digunakan untuk memprediksi pola perilaku konsumen, sehingga perusahaan dapat mengoptimalkan perkiraan tingkat inventaris dan perencanaan logistik dengan lebih akurat. Dengan tercapainya sistem kontrol yang optimal pada inventaris ini, perusahaan mampu menghindari masalah penumpukan barang berlebih maupun kehabisan stok (Zhu, 2025). Hal ini dapat memastikan ketersediaan produk tetap terjaga sesuai dengan fluktuasi permintaan pasar secara *real-time*, yang pada akhirnya dapat mendorong kelancaran operasional.

Pada aspek layanan pelanggan, pemanfaatan algoritma *machine learning* dan analisis prediktif memungkinkan perusahaan untuk secara proaktif memperkirakan berbagai kebutuhan konsumen dan menyesuaikan penawaran produk (Binsar et al., 2026). Penggunaan teknologi *AI* memungkinkan rekomendasi yang disesuaikan secara personal, sehingga meningkatkan kualitas interaksi dan pengalaman konsumen saat berbelanja online (Johri et al., 2025). Dengan kemampuan untuk menyesuaikan layanan berdasarkan jejak data pelanggan, perusahaan tidak hanya dapat memberikan respons secara tepat, tetapi juga mampu mendorong peningkatan tingkat kepuasan dan ketertarikan pelanggan secara signifikan (Binsar et al., 2026). Kinerja *e-commerce* yang didukung oleh inovasi sistem informasi cerdas ini terbukti berkorelasi positif dan kuat terhadap kepuasan pelanggan secara keseluruhan (Johri et al., 2025).

Dampak terakhir yang sangat krusial adalah tercapainya efisiensi dan pengurangan biaya yang masif di berbagai lini operasional. Analisis berbasis *AI* memungkinkan perusahaan *e-commerce* untuk mengidentifikasi pola yang tidak efisien, memprediksi tren pasar, serta mengoptimalkan berbagai tahapan proses operasional, yang secara komprehensif akan menghasilkan peningkatan efisiensi kerja dan pengurangan biaya (Binsar et al., 2026). Integrasi dari teknologi *AI* ini terbukti berhasil memangkas biaya logistik yang sebelumnya tinggi, mengurangi tingkat kesalahan akibat kelalaian sistem tradisional, dan menekan biaya operasional harian (Zhu, 2025). Pada akhirnya, efisiensi ini akan memberikan manfaat ekonomi yang besar serta keunggulan kompetitif jangka panjang bagi perusahaan *e-commerce*.

Perbandingan: Peran vs Transformasi

Perdebatan dalam kajian akademik tentang mana yang lebih dominan antara “peran” dan “transformasi” dalam penerapan Kecerdasan Buatan (*AI*) dan *Big Data* pada Sistem Informasi Manajemen (SIM) membawa dampak penting terhadap cara perusahaan *e-commerce* menentukan arah investasi teknologi mereka. Untuk memahami hal ini secara lebih jelas, perlu dibedakan secara tegas antara kedua konsep tersebut. “Peran” dapat dipahami sebagai fungsi *AI* dan *Big Data* dalam sistem yang sudah ada, seperti membantu otomatisasi proses, melakukan analisis prediktif, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Sementara itu, “transformasi” merujuk pada perubahan yang lebih mendasar, yaitu pembaruan struktur dan sistem SIM secara menyeluruh, termasuk penggunaan sistem cerdas, pemrosesan data secara *real-time*, serta digitalisasi di tingkat organisasi. Walaupun keduanya terbukti dapat meningkatkan efisiensi operasional *e-commerce*, berbagai kajian terbaru menunjukkan bahwa transformasi memiliki pengaruh yang lebih besar. Hal ini karena transformasi menentukan sejauh mana efisiensi dapat dicapai, sedangkan peran lebih bersifat mendukung dalam batas sistem yang sudah ada.

Jika dilihat dari sisi ruang lingkupnya, menemukan bahwa sebagian besar penelitian masih memandang *Big Data* hanya sebagai alat teknis untuk mendukung analisis, pelaporan, dan pengolahan data dalam Sistem Informasi Manajemen (SIM). Pendekatan ini mencerminkan apa yang disebut sebagai adopsi berbasis “peran,” di mana teknologi hanya memperkuat fungsi yang sudah ada tanpa mengubah cara kerja sistem secara mendasar. Lebih lanjut, studi tersebut menyoroti adanya celah penting dalam literatur, yaitu masih terbatasnya pembahasan mengenai bagaimana *Big Data* diintegrasikan secara strategis ke dalam praktik manajerial SIM. Kebanyakan penelitian cenderung berfokus pada kinerja algoritma, bukan pada bagaimana hasil analisis tersebut dimanfaatkan dalam proses perencanaan maupun pengendalian keuangan organisasi. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pendekatan berbasis peran mampu meningkatkan efisiensi teknis, ia belum mampu mengubah struktur dan logika dasar SIM sebagai sistem manajerial yang terintegrasi. Di sisi lain, Siahaan et al. (2025) menawarkan pandangan yang berbeda dengan menempatkan *Big Data Analytics* (BDA) sebagai kekuatan yang bersifat transformatif. Mereka berpendapat bahwa BDA tidak hanya mendukung proses yang ada, tetapi juga mengubah secara mendasar praktik akuntansi manajemen strategis (SMA), dari yang semula berfokus pada pelaporan masa lalu menjadi lebih berorientasi pada analisis prediktif dan pengambilan keputusan strategis ke depan. Perbedaan dalam cara memandang ruang lingkup inilah yang menjadi titik kunci yang membedakan antara pendekatan berbasis peran dan pendekatan transformasional.

Secara komparatif, “peran” *AI* dan *Big Data* dalam SIM pada *e-commerce* beroperasi pada level fungsional yang menekankan efisiensi operasional melalui otomatisasi, analitik, dan dukungan keputusan. Temuan menunjukkan bahwa *AI* dan *Big Data* meningkatkan kualitas informasi, mempercepat pemrosesan data, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan tepat waktu, yang secara langsung berkontribusi pada pengurangan biaya operasional, peningkatan kecepatan layanan, dan optimalisasi proses seperti manajemen inventori dan logistik (Badshah et al., 2024; Belu & Marinoiu, 2025; Dwivedi et al., 2023). Namun, sebagaimana ditegaskan dalam studi literatur, kontribusi ini masih banyak berfokus pada aspek teknis dan belum sepenuhnya terintegrasi dalam kerangka manajerial SIM secara

strategis (Friyadi Trisa Afrilia et al., 2026). Hal ini menunjukkan bahwa peran cenderung menghasilkan efisiensi yang bersifat inkremental dan jangka pendek karena hanya mengoptimalkan bagian-bagian tertentu dari sistem tanpa mengubah struktur fundamentalnya.

Sebaliknya, “transformasi” mencerminkan perubahan sistemik yang lebih luas, di mana integrasi *AI* dan *Big Data* mendorong evolusi SIM menjadi sistem yang adaptif, *real-time*, dan berbasis kecerdasan yang mampu mengoptimalkan seluruh rantai nilai *e-commerce*. Transformasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga merekonstruksi proses pengambilan keputusan melalui peningkatan kualitas keputusan strategis, kedalaman analisis, serta integrasi lintas fungsi secara menyeluruh (Siahaan et al., 2025). Dampaknya bersifat radikal dan jangka panjang, terlihat dari kemampuan sistem dalam mengelola kompleksitas data, meningkatkan responsivitas pasar, serta mengoptimalkan alokasi sumber daya secara berkelanjutan. Dalam konteks efisiensi *e-commerce*, hal ini menghasilkan pengurangan biaya yang lebih sistematis, percepatan proses *end-to-end*, serta peningkatan skalabilitas operasional. Oleh karena itu, transformasi lebih dominan dibandingkan peran, karena mampu menciptakan efisiensi yang tidak hanya parsial, tetapi holistik dan berkelanjutan melalui perubahan mendasar pada arsitektur dan logika kerja SIM itu sendiri.

Berdasarkan sintesis kritis dari kedua artikel yang dikaji, transformasi terbukti sebagai konstruk yang lebih dominan dibandingkan peran dalam menentukan efisiensi operasional yang berkelanjutan melalui *AI* dan *Big Data* dalam SIM, termasuk dalam konteks *e-commerce*. Argumentasi ini ditopang oleh tiga landasan: pertama, ruang lingkup transformasi yang beroperasi pada tataran strategis melampaui keterbatasan struktural yang membelenggu kontribusi berbasis peran. Kedua, dampak radikal dan berlipat ganda dari transformasi yang didokumentasikan secara empiris oleh Siahaan et al. (2025) penelitian yang diidentifikasi oleh Friyadi Trisa Afrilia et al. (2026) mengonfirmasi bahwa absennya orientasi transformasional merupakan hambatan utama yang mencegah organisasi memaksimalkan potensi *Big Data* dalam SIM. Dalam lanskap *e-commerce* yang sangat dinamis di mana kecepatan respons terhadap perubahan perilaku konsumen, optimasi rantai pasok, dan personalisasi layanan berbasis data menjadi penentu daya saing. Efisiensi operasional yang sejati hanya dapat dicapai apabila *AI* dan *Big Data* tidak sekadar difungsikan sebagai alat analitik tambahan, melainkan dijadikan prinsip arsitektural yang menopang seluruh ekosistem SIM secara menyeluruh. Dengan demikian, peran bersifat niscaya sebagai prasyarat, namun transformasi adalah penentu dominan bagi efisiensi operasional *e-commerce* yang berkelanjutan dan kompetitif.

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggabungan Kecerdasan Buatan (*AI*) dan *Big Data* telah mengubah SIM *e-commerce* menjadi sistem strategis berbasis data. *Big Data* berfungsi untuk memberikan informasi yang komprehensif, sedangkan *AI* memungkinkan pemrosesan data secara *real-time* melalui teknik prediktif dan otomatisasi. Kolaborasi antara keduanya terbukti secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional dalam empat aspek utama: pengoptimalan rantai pasokan, ketepatan manajemen inventaris, personalisasi layanan pelanggan, dan pengurangan biaya operasional. Tujuan penelitian untuk menganalisis peran integrasi *AI* dan *Big Data* dalam meningkatkan efisiensi *e-commerce* telah berhasil dicapai.

Penggunaan kedua teknologi ini dalam konteks SIM adalah solusi penting untuk menangani beban informasi berlebih dengan mengubah data mentah menjadi pemahaman strategis. Ini menegaskan bahwa penerapan teknologi cerdas merupakan suatu keharusan strategis bagi perusahaan agar dapat mempertahankan daya saing di pasar digital yang terus berubah. Studi berikutnya disarankan untuk mengeksplorasi standarisasi model integrasi teknologi yang lebih terfokus pada sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Di samping itu, perlu dilakukan penelusuran lebih jauh mengenai faktor keamanan data, etika dalam pemanfaatan *AI*, serta pengaruh jangka panjang otomatisasi terhadap pekerjaan manusia untuk memperoleh wawasan yang lebih menyeluruh.

Daftar Pustaka

- Alsolbi, I., Shavaki, F. H., Agarwal, R., Bharathy, G. K., Prakash, S., & Prasad, M. (2023). Big data optimisation and management in supply chain management: a systematic literature review. *Artificial Intelligence Review*, 56, 253–284. <https://doi.org/10.1007/s10462-023-10505-4>
- Aspiranti, T., Ali, Q., & Amaliah, I. (2023). Big Data Analytics to Support Open Innovation Strategies in Banks. *Risks*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/risks11060106>
- Atieh, A. A., Abu Hussein, A., Al-Jaghoub, S., Alheet, A. F., & Attiany, M. (2025). The Impact of Digital Technology, Automation, and Data Integration on Supply Chain Performance: Exploring the Moderating Role of Digital Transformation. *Logistics*, 9(1). <https://doi.org/10.3390/logistics9010011>
- Badshah, A., Daud, A., Alharbey, R., Banjar, A., Bukhari, A., & Alshemaimri, B. (2024). Big data applications: overview, challenges and future. *Artificial Intelligence Review*, 57(11). <https://doi.org/10.1007/s10462-024-10938-5>
- Begom Riipa, M., Begum, N., Hriday, S. H., Haque, S. A., & Riipa, M. B. (2025). International Journal of Communication Networks and Information Security Role of Data Analytics in Enhancing Business Decision-Making and Operational Efficiency. *International Journal of Communication Networks and Information Security*. <https://https://ijcnis.org/>:<https://orcid.org/0009-0008-4473-669X>:<https://orcid.org/0009-0008-7662-9282>:<https://orcid.org/0009-0002-7519-9109>:<https://orcid.org/0009-0002-8354-9375>
- Belu, M. G., & Marinoiu, A. M. (2025). AI-Enabled Supply Chain Management: A Bibliometric Analysis Using VOSviewer and RStudio Bibliometrix Software Tools. *Sustainability (Switzerland)*, 17(5). <https://doi.org/10.3390/su17052092>
- Binsar, F., Wahyudi, I., Atmoko, G. D. P., Nurdin, F., & Santoso, T. N. (2026). Optimizing business competitiveness through artificial intelligence: A framework for digital innovation and operational efficiency. *Advances in Business and Management Research*, 1, 100002. <https://doi.org/10.1016/j.abmr.2026.100002>
- Castillo, M. J., & Taherdoost, H. (2023). The Impact of AI Technologies on E-Business. *Encyclopedia*, 3(1), 107–121. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia3010009>
- Dwivedi, R., Nerur, S., & Balijepally, V. (2023). Exploring artificial intelligence and big data scholarship in information systems: A citation, bibliographic coupling, and co-word

- analysis. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(2). <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2023.100185>
- Friyadi Trisa Afrilia, Rizaldi, A., Riyanto, A., & Mohammed Sabah Ali Alkaabi, M. (2026). Jurnal Ilmu Keuangan dan Perbankan (JIKA) Volume XX Nomor X (Bulan Tahun) Big Data Analysis in Management Information Systems for Financial Decision Making: A Systematic Literature Review. *Jurnal Ilmu Keuangan Dan Perbankan (JIKA)*.
- Hamada, G. M., & Hamada, M. A. (2025). Intelligence Approach to Develop a Big Data Analytical Model for Strategic Management in Companies. *Procedia Computer Science*, 272, 483–488. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.10.235>
- Huy, P. Q., & Phuc, V. K. (2023). Big data in relation with business intelligence capabilities and e-commerce during COVID-19 pandemic in accountant's perspective. *Future Business Journal*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s43093-023-00221-4>
- Jarek, K., & Mazurek, G. (2019). Marketing and artificial intelligence. *Central European Business Review*, 8(2), 46–55. <https://doi.org/10.18267/j.cebr.213>
- Johri, A., Singh, R. K., Kushwaha, B. P., Alhumoudi, H., Alakkas, A., & Khoja, M. (2025). Leveraging open innovation for e-commerce success: The contingent role of accounting information systems and artificial intelligence. *Journal of Innovation and Knowledge*, 10(4). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100737>
- Knežević, I., Mandžuka, B., Tomašić, D., & Čelić, J. (2025). The Role of Digital Tools in Logistics Decision-Making: An Overview of Tools, Benefits and Challenges. *Transportation Research Procedia*, 91, 377–384. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2025.10.049>
- Listy, V., & Ilham. (2025). Revolusi Sistem Informasi Manajemen di Era AI dan Big Data Mengubah Cara Bisnis Bekerja. In *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika* (Vol. 5, Number 1). <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/simpatik>
- Madanchian, M. (2024). The Impact of Artificial Intelligence Marketing on E-Commerce Sales. In *Systems* (Vol. 12, Number 10). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/systems12100429>
- Najem, R., Bahnasse, A., Fakhouri Amr, M., & Talea, M. (2025). Advanced AI and big data techniques in E-finance: a comprehensive survey. In *Discover Artificial Intelligence* (Vol. 5, Number 1). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/s44163-025-00365-y>
- Oesterreich, T. D., Anton, E., Teuteberg, F., & Dwivedi, Y. K. (2022). The role of the social and technical factors in creating business value from big data analytics: A meta-analysis. *Journal of Business Research*, 153, 128–149. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.08.028>
- Papastamoulou, P., & Antonopoulos, N. (2025). Artificial Intelligence in E-Commerce: A Comparative Analysis of Best Practices Across Leading Platforms. *Systems*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/systems13090746>
- Sagala, G. H., & Öri, D. (2024). Toward SMEs digital transformation success: a systematic literature review. *Information Systems and E-Business Management*, 22(4), 667–719. <https://doi.org/10.1007/s10257-024-00682-2>
- Siahaan, S. B., Simanjuntak, W. A., Mesakh, J., Silalahi, M., & Napitupulu, M. A. (2025). Strategic Management Accounting and Digital Transformation: The Role of Big Data

- Analytics in Decision Making. *Jurnal Ilmiah Accusi*, 7(2), 521–544.
<https://doi.org/10.36985/vsskcg83>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Tang, Q., & Jiang, P. (2026). Online reviews in e-commerce: A bibliometric analysis of consumer decision-making. In *Acta Psychologica* (Vol. 265). Elsevier B.V.
<https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2026.106464>
- Tosi, D., Kokaj, R., & Roccetti, M. (2024). 15 years of Big Data: a systematic literature review. *Journal of Big Data*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-024-00914-9>
- Zhu, H. (2025). E-Commerce Big Data Logistics Supply Chain Control System Based on Artificial Intelligence and Blockchain. *Procedia Computer Science*, 259, 923–930.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.04.045>