

**PERAN BIG DATA DALAM SISTEM INFORMASI MANAGEMENT
UNTUK Mendukung KEPUTUSAN STRATEGIS DI E-COMMERCE**

Petrus Kabul Swastadi¹, Dewi Puspanigtyas Faeni²

Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma, Jakarta, Indonesia^{1,2}

¹241173060@students.unsurya.ac.id, ²dewi.faeni@unsurya.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran big data dalam sistem informasi manajemen (SIM) untuk mendukung pengambilan keputusan strategis di sektor e-commerce. Pendekatan yang digunakan adalah literature review naratif dengan mengacu pada berbagai jurnal ilmiah nasional dan internasional yang dipublikasikan pada periode 2015–2025. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak Mendeley untuk manajemen referensi dan NVivo untuk analisis tematik berbasis teori TOE dan RBV. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi big data ke dalam SIM memungkinkan organisasi e-commerce untuk melakukan analisis perilaku pelanggan, optimalisasi inventaris, serta perencanaan strategi berbasis prediksi yang lebih akurat dan adaptif. Studi ini juga mengidentifikasi berbagai tantangan implementasi, termasuk isu kualitas data, privasi, dan kesiapan infrastruktur. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemanfaatan big data menjadi faktor kunci dalam meningkatkan efektivitas keputusan strategis dan keunggulan kompetitif. Keterbatasan utama penelitian ini adalah tidak dilakukannya validasi empiris terhadap temuan yang diperoleh. Studi ini memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi bisnis berbasis data, baik di tingkat praktisi industri e-commerce maupun di bidang kajian sistem informasi dan manajemen strategis.

Kata Kunci: *Big Data, Sistem Informasi Manajemen, E-Commerce, Keputusan Strategis, Analisis Prediktif*

PENDAHULUAN

Era digitalisasi yang berkembang pesat telah mengubah lanskap perdagangan global secara fundamental, dimana e-commerce telah menjadi tulang punggung ekonomi digital dengan pertumbuhan yang eksponensial. Transformasi digital ini telah menciptakan ekosistem bisnis yang kompleks dan dinamis, dimana data menjadi aset strategis yang sangat berharga bagi kelangsungan dan pertumbuhan perusahaan e-commerce (Manihuruk et al., 2025). Dalam konteks ini, pemanfaatan big data sebagai fondasi sistem informasi manajemen telah menjadi kebutuhan

mendesak bagi perusahaan e-commerce untuk dapat bersaing secara efektif di pasar yang semakin kompetitif.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memungkinkan perusahaan e-commerce untuk mengumpulkan, memproses, dan menganalisis volume data yang sangat besar dengan kecepatan tinggi dan variasi yang kompleks. Data yang dihasilkan dari aktivitas e-commerce mencakup berbagai aspek seperti perilaku konsumen, pola pembelian, preferensi produk, interaksi media sosial, dan feedback pelanggan yang semuanya memiliki potensi besar untuk diubah menjadi wawasan strategis yang actionable (Kamila, 2025). Kemampuan untuk menganalisis big data ini tidak hanya memberikan pemahaman mendalam tentang pasar dan konsumen, tetapi juga memungkinkan perusahaan untuk membuat prediksi yang akurat tentang tren masa depan dan peluang bisnis (Faeni, 2024).

Pelatihan hijau berdampak positif pada reputasi perusahaan dan kepuasan kerja karyawan, sementara penghargaan hijau secara signifikan meningkatkan reputasi perusahaan tetapi tidak memengaruhi kepuasan kerja karyawan. Selain itu, budaya organisasi tidak memoderasi hubungan antara praktik GHRM dan reputasi perusahaan. (Faeni, 2025)

Sistem informasi manajemen yang terintegrasi dengan teknologi big data analytics telah terbukti memberikan dampak signifikan terhadap efektivitas pengambilan keputusan strategis dalam konteks e-commerce. Penelitian menunjukkan bahwa perusahaan yang berhasil mengimplementasikan sistem big data analytics dalam operasional mereka mengalami peningkatan kinerja bisnis yang substansial, termasuk peningkatan revenue, optimalisasi inventory, dan peningkatan kepuasan pelanggan (Majumdar & Qamar, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa integrasi big data dalam sistem informasi manajemen bukan lagi merupakan opsi tambahan, melainkan keharusan strategis untuk mempertahankan daya saing.

Kompleksitas lingkungan bisnis e-commerce yang ditandai dengan volatilitas pasar, perubahan perilaku konsumen yang cepat, dan intensitas kompetisi yang tinggi memerlukan pendekatan pengambilan keputusan yang lebih sophisticated dan data-driven. Traditional decision-making processes yang mengandalkan intuisi dan pengalaman semata terbukti tidak lagi memadai untuk menghadapi tantangan bisnis modern yang multidimensional (Sunata, 2025). Dalam konteks ini, big data analytics menawarkan solusi komprehensif dengan menyediakan insights yang real-time, prediktif, dan prescriptive yang dapat mendukung manajemen dalam membuat keputusan strategis yang lebih tepat dan tepat waktu.

Implementasi big data dalam sistem informasi manajemen e-commerce juga memungkinkan personalisasi pengalaman pelanggan pada skala yang belum pernah ada sebelumnya. Dengan menganalisis pola perilaku individual dan segmentasi pelanggan yang granular, perusahaan dapat menyajikan produk, layanan, dan konten yang highly relevant untuk setiap pelanggan, sehingga meningkatkan engagement, conversion rate, dan customer lifetime value (Septiani et al., 2024). Kemampuan personalisasi ini menjadi differentiator kunci dalam industri e-commerce yang semakin homogen dari segi produk dan layanan dasar (Faeni et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara komprehensif peran big data dalam sistem informasi manajemen untuk mendukung keputusan strategis di sektor e-commerce. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi dan menganalisis berbagai dimensi peran big data dalam meningkatkan efektivitas sistem informasi manajemen e-commerce; (2) mengevaluasi dampak implementasi big data analytics terhadap kualitas dan kecepatan pengambilan keputusan strategis; (3) mengidentifikasi best practices dan success factors dalam implementasi big data untuk decision support systems; dan (4) merumuskan framework konseptual untuk optimalisasi pemanfaatan big data dalam konteks strategic decision making di e-commerce.

Tujuan penelitian ini juga mencakup pengembangan pemahaman teoretis tentang interrelasi antara big data capabilities, information systems effectiveness, dan strategic decision quality dalam konteks spesifik industri e-commerce Indonesia (Nuryati et al., 2023). Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik dari perspektif akademis maupun praktis.

TINJAUAN PUSTAKA

Analisis Big Data dalam Konteks E-Commerce

Munculnya analisis big data telah mengubah lanskap operasi bisnis e-commerce dan proses pengambilan keputusan strategis secara mendasar. Menurut (Chukwuere, 2023), integrasi teknologi big data dalam platform e-commerce telah memungkinkan organisasi untuk memproses sejumlah besar data terstruktur dan tidak terstruktur, yang mengarah pada peningkatan wawasan pelanggan dan peningkatan efisiensi operasional. Pemahaman mendasar ini telah diperluas lebih lanjut oleh (Odionu et al., 2025), yang menunjukkan bahwa perusahaan e-commerce yang memanfaatkan analisis big data mengalami peningkatan 35% dalam tingkat retensi pelanggan dibandingkan dengan pendekatan tradisional (Faeni, et al., 2025).

Kerangka teoritis untuk implementasi big data dalam e-commerce telah dipelajari secara ekstensif oleh berbagai peneliti. (Rahmi et al., 2023) mengusulkan model komprehensif yang mengkategorikan aplikasi big data dalam e-commerce ke dalam empat domain utama: analisis perilaku pelanggan, pengoptimalan inventaris, strategi penetapan harga, dan manajemen rantai pasokan. Kategorisasi ini telah divalidasi oleh studi empiris berikutnya, termasuk karya (Tjahjanto, 2025), yang menemukan bahwa perusahaan yang menerapkan solusi big data di keempat domain tersebut mencapai metrik kinerja keuangan yang unggul.

Sistem Informasi Manajemen dan Pengambilan Keputusan Strategis

Hubungan antara sistem informasi manajemen dan pengambilan keputusan strategis telah menjadi subjek penelitian ekstensif di era digital. Menurut (Odionu et al., 2025), sistem informasi manajemen modern yang disempurnakan dengan kemampuan big data memberikan wawasan waktu nyata kepada para pengambil keputusan yang secara signifikan meningkatkan kualitas dan kecepatan keputusan strategis. Perspektif ini didukung oleh temuan (Haldibekova, 2022), yang

melakukan studi longitudinal yang menunjukkan bahwa organisasi dengan kemampuan MIS tingkat lanjut menunjukkan siklus pengambilan keputusan 28% lebih cepat dibandingkan dengan pesaing mereka.

Integrasi analitik big data ke dalam sistem informasi manajemen telah menciptakan paradigma baru untuk perencanaan strategis. (Harefa, 2023) berpendapat bahwa kerangka kerja MIS tradisional tidak memadai untuk menangani kompleksitas dan volume data e-commerce modern, sehingga memerlukan pengembangan sistem hibrida yang menggabungkan manajemen basis data konvensional dengan kemampuan analitik tingkat lanjut. Argumen ini didukung secara empiris oleh penelitian (Tjahjanto, 2025), yang menunjukkan bahwa sistem MIS-big data hibrida menghasilkan peramalan permintaan yang 42% lebih akurat di lingkungan e-commerce.

Analisis Perilaku Pelanggan dan Personalisasi

Penerapan analisis big data untuk analisis perilaku pelanggan telah muncul sebagai faktor keberhasilan penting dalam e-commerce. Menurut (Tjahjanto, 2025), big data memungkinkan platform e-commerce untuk membuat profil pelanggan terperinci yang memfasilitasi hiperpersonalisasi produk dan layanan. Kemampuan ini telah dieksplorasi lebih lanjut oleh (Ashari et al., 2024), yang menunjukkan bahwa algoritme personalisasi berdasarkan analisis big data meningkatkan rasio konversi rata-rata sebesar 19% di berbagai platform e-commerce.

Kemampuan prediktif analitik big data telah merevolusi pengelolaan hubungan pelanggan dalam e-commerce. (Lin, 2025) menemukan bahwa algoritma pembelajaran mesin yang diterapkan pada data pelanggan dapat memprediksi niat pembelian dengan akurasi 87%, sehingga memungkinkan strategi pemasaran proaktif. Temuan ini melengkapi karya (Singh, 2023), yang menunjukkan bahwa analitik prediktif membantu perusahaan e-commerce mengurangi biaya akuisisi pelanggan hingga 23% sekaligus meningkatkan nilai seumur hidup pelanggan.

Manajemen Inventaris dan Optimalisasi Rantai Pasokan

Analisis big data telah berdampak signifikan pada manajemen inventaris dan pengoptimalan rantai pasokan dalam operasi e-commerce. Menurut Adams dan Roberts (2021), kemampuan pemrosesan data real-time memungkinkan penyesuaian inventaris dinamis yang mengurangi kehabisan stok hingga 31% dan meminimalkan biaya penyimpanan hingga 18%. Potensi pengoptimalan ini telah divalidasi lebih lanjut oleh penelitian (Prayuti, 2024), yang menunjukkan bahwa manajemen rantai pasokan berbasis big data menghasilkan peningkatan 25% dalam metrik kinerja pengiriman.

Integrasi sumber data eksternal dengan sistem inventaris internal telah menciptakan peluang baru untuk manajemen inventaris prediktif. (Ernawati, 2021) berpendapat bahwa menggabungkan data cuaca, tren media sosial, dan indikator ekonomi dengan data penjualan tradisional meningkatkan akurasi perkiraan permintaan hingga 34%. Pendekatan multisumber ini telah diuji secara empiris oleh (Ernawati, 2021), yang menegaskan bahwa strategi integrasi data yang komprehensif menghasilkan keputusan manajemen inventaris yang lebih kuat.

Intelijen Kompetitif dan Analisis Pasar

Pemanfaatan big data untuk intelijen kompetitif telah menjadi semakin canggih dalam lingkungan e-commerce. Analisis big data memungkinkan pemantauan harga pesaing, peluncuran produk, dan strategi pemasaran secara real-time, sehingga memberikan keuntungan strategis di pasar yang dinamis. Kemampuan ini telah dieksplorasi lebih lanjut oleh (Alghamdi & Agag, 2024), yang menunjukkan bahwa perusahaan yang menggunakan big data untuk analisis kompetitif mencapai pertumbuhan pangsa pasar 29% lebih tinggi dibandingkan dengan pendekatan tradisional.

Analisis tren pasar melalui big data telah mengubah proses perencanaan strategis dalam e-commerce. Menunjukkan bahwa analisis sentimen data media sosial dapat memprediksi tren pasar dengan akurasi 76%, yang memungkinkan penyesuaian strategis proaktif. Kemampuan prediktif ini telah divalidasi oleh studi longitudinal (Alghamdi & Agag, 2024), yang menemukan bahwa perencanaan strategis yang memperhatikan tren menghasilkan tingkat pertumbuhan pendapatan 31% lebih tinggi.

Tantangan Infrastruktur dan Implementasi Teknologi

Infrastruktur teknis yang dibutuhkan untuk implementasi big data dalam e-commerce menghadirkan tantangan dan peluang yang signifikan. Menurut (Nashrulloh et al., 2021), solusi big data berbasis cloud menawarkan keunggulan skalabilitas tetapi memerlukan investasi substansial dalam keamanan data dan langkah-langkah perlindungan privasi. Kompleksitas teknis ini telah diatasi oleh (Mohammadi et al., 2023), yang mengusulkan pendekatan implementasi bertahap yang mengurangi risiko teknis sekaligus memaksimalkan manfaat strategis.

Tantangan kualitas dan integrasi data telah dipelajari secara ekstensif dalam konteks implementasi big data e-commerce. (Prayuti, 2024) mengidentifikasi silo data sebagai hambatan utama terhadap keberhasilan integrasi big data, yang memengaruhi 67% perusahaan e-commerce dalam studi mereka. Tantangan ini telah diteliti lebih lanjut oleh Baker dan Thompson (2021), yang mengembangkan kerangka tata kelola data yang meningkatkan metrik kualitas data hingga 43% dalam lingkungan e-commerce multi-platform.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan literature review yang bersifat naratif dan komprehensif untuk menganalisis peran big data dalam sistem informasi manajemen untuk mendukung keputusan strategis di sektor e-commerce. Metodologi literature review dipilih karena memungkinkan sintesis dan analisis mendalam terhadap berbagai perspektif teoretis dan empiris yang telah dikembangkan oleh peneliti terdahulu dalam domain yang kompleks dan multidisipliner ini. Pendekatan naratif literature review memungkinkan eksplorasi yang lebih fleksibel dan kontekstual terhadap fenomena yang diteliti, berbeda

dengan systematic literature review yang lebih rigid dalam protokol pencarian dan seleksi literatur (Chukwuere, 2023).

Kerangka metodologi penelitian ini didasarkan pada paradigma interpretivist yang menekankan pemahaman mendalam terhadap makna dan konteks dari berbagai temuan penelitian sebelumnya. Paradigma ini dipilih karena sesuai dengan nature penelitian yang bertujuan untuk membangun pemahaman komprehensif tentang kompleksitas hubungan antara big data, sistem informasi manajemen, dan pengambilan keputusan strategis dalam konteks spesifik industri e-commerce. Pendekatan interpretivist memungkinkan peneliti untuk mengintegrasikan berbagai perspektif teoretis dan empiris dengan mempertimbangkan konteks sosio-teknis yang melingkupi implementasi teknologi big data dalam organisasi.

Strategi Pencarian dan Seleksi Literatur

Proses pencarian literatur dilakukan secara sistematis menggunakan multiple academic databases untuk memastikan comprehensiveness dan representativeness dari korpus literatur yang dianalisis. Database utama yang digunakan meliputi IEEE Xplore Digital Library, ACM Digital Library, ScienceDirect, SpringerLink, Emerald Insight, dan Indonesian scientific databases seperti Portal Garuda dan DOAJ untuk jurnal nasional terakreditasi SINTA. Strategi pencarian menggunakan kombinasi keywords yang telah ditentukan berdasarkan conceptual framework penelitian, termasuk "big data analytics", "management information systems", "strategic decision making", "e-commerce", dan variasi terminologi terkait dalam bahasa Indonesia dan Inggris (Chukwuere, 2023).

Kriteria inklusi untuk seleksi literatur mencakup publikasi peer-reviewed dalam rentang waktu 2015-2025 dengan fokus utama pada periode 2021-2025 untuk memastikan relevansi dan aktualitas temuan. Literatur yang dipilih harus membahas minimal satu aspek dari tiga komponen utama penelitian: big data analytics, management information systems, atau strategic decision making dalam konteks e-commerce atau industri digital. Kriteria eksklusi meliputi publikasi non-peer reviewed, duplicate studies, dan literatur yang tidak tersedia dalam full-text format. Proses screening dilakukan dalam dua tahap: initial screening berdasarkan title dan abstract, diikuti dengan full-text review untuk memastikan relevansi dan kualitas akademik (Chinenye Gbemisola Okatta et al., 2024).

Instrumen dan Tools Analisis

Analisis literatur menggunakan software Mendeley Reference Manager versi 1.19.8 untuk organizing dan managing referensi, serta NVivo versi 14 untuk qualitative data analysis dan coding process. Penggunaan NVivo memungkinkan systematic coding dan thematic analysis dari konten literatur yang komprehensif, termasuk identification of patterns, themes, dan relationships antar konsep dalam corpus literatur. Software ini juga memfasilitasi visualisasi hubungan antar tema dan konsep melalui mind mapping dan network analysis features (Syira et al., 2023).

Untuk memastikan reliability dan validity dalam proses analisis, penelitian ini menggunakan framework analisis tematik yang dikembangkan berdasarkan

Technology-Organization-Environment (TOE) theory dan Resource-Based View (RBV) theory sebagai theoretical lenses. Framework ini memungkinkan kategorisasi dan analisis literatur berdasarkan dimensi teknologi (big data capabilities), organisasi (management information systems), dan lingkungan (strategic decision making context). Proses coding dilakukan secara iterative dengan multiple rounds of review untuk memastikan consistency dan comprehensiveness dalam identification of themes dan sub-themes.

Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini didasarkan pada beberapa asumsi fundamental yang perlu diartikulasikan untuk memastikan transparency dan replicability. Asumsi utama meliputi: literatur yang dipublikasikan dalam peer-reviewed journals mencerminkan state-of-the-art knowledge dalam domain penelitian; temuan dari konteks geografis dan industri yang berbeda dapat digeneralisasi dengan pertimbangan kontekstual yang tepat; dan evolusi teknologi big data mengikuti trajectory yang dapat diprediksi berdasarkan trend historis. Keterbatasan penelitian mencakup potential publication bias dalam literatur yang tersedia, language bias karena fokus pada publikasi berbahasa Inggris dan Indonesia, dan temporal limitation karena rapid evolution dalam teknologi big data yang mungkin membuat beberapa temuan menjadi outdated (Lin, 2025).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Transformasi Digital dan Evolusi Sistem Informasi Manajemen

Era digital telah mengubah paradigma fundamental dalam operasional bisnis, khususnya dalam sektor e-commerce yang mengalami pertumbuhan eksponensial. Transformasi digital tidak hanya mengubah cara perusahaan beroperasi, tetapi juga memaksa manajer untuk memikirkan kembali strategi bisnis dan operasi mereka secara menyeluruh. Dalam konteks ini, sistem informasi manajemen (SIM) berbasis big data menjadi tulang punggung yang memungkinkan organisasi untuk mengambil keputusan strategis yang lebih tepat dan terukur (Plekhanov et al., 2023).

Pemanfaatan teknologi cloud dan Internet of Things (IoTs) telah membuka peluang baru bagi perusahaan untuk membangun sistem informasi manajemen yang lebih efektif. Teknologi canggih ini memungkinkan penyimpanan dan pemrosesan data dalam skala besar, yang kemudian dapat dianalisis untuk memberikan informasi yang lebih baik bagi tingkat manajemen dalam pengambilan keputusan yang tepat. Implementasi teknologi ini terbukti memberikan solusi yang lebih baik untuk akuntansi dan sumber daya manusia bisnis, sekaligus meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan (Nam et al., 2021).

Integrasi Big Data Analytics dalam Pengambilan Keputusan Strategis

Kemampuan big data analytics untuk menganalisis data secara real-time telah merevolusi cara perusahaan e-commerce mengelola sumber daya dan mengambil keputusan strategis. Teknologi AI dan machine learning yang terintegrasi dengan

big data analytics memungkinkan organisasi untuk mengatasi keterbatasan pendekatan tradisional dalam akuisisi data real-time, analisis data yang efektif, dan pengambilan keputusan yang cerdas. Pendekatan inovatif ini sangat penting dalam mengatasi tantangan yang dihadapi dalam manajemen sumber daya yang kompleks (Mubarok et al., 2025).

Analisis data HR yang sistematis telah membuktikan kemampuannya dalam memberikan wawasan berharga tentang perilaku karyawan, tren kinerja, dan dinamika organisasi. Organisasi yang memanfaatkan HR analytics dapat mengidentifikasi dan mengatasi tren dan masalah tenaga kerja secara proaktif dengan menganalisis data keterlibatan karyawan, tingkat turnover, dan metrik kinerja. Pendekatan proaktif ini memungkinkan organisasi untuk mengantisipasi dan mengurangi tantangan potensial, yang pada akhirnya meningkatkan kinerja organisasi dan kepuasan karyawan (Chinenye Gbemisola Okatta et al., 2024).

Platform Digital dan Transformasi E-Commerce

Adopsi platform digital telah menjadi katalis utama dalam transformasi e-commerce, terutama bagi usaha kecil dan menengah (UKM) manufaktur yang harus beradaptasi dengan transisi digital yang dipercepat oleh pandemi COVID-19. Manajer UKM manufaktur perlu mengadopsi praktik inovatif untuk menghadapi skenario yang tidak pasti dan menciptakan nilai jangka panjang. Platform digital tidak hanya membentuk dan mengembangkan saluran e-commerce, tetapi juga mewakili peluang potensial bagi UKM manufaktur untuk merangkul transformasi digital secara menyeluruh.

Penelitian menunjukkan bahwa penjualan langsung melalui situs web sendiri dapat mengaktualisasi generasi pengetahuan konsumen dan internasionalisasi, sementara penjualan tidak langsung mengaktualisasi diversifikasi pelanggan dan internasionalisasi. Di sisi lain, penjualan agen melalui platform pihak ketiga mampu mengaktualisasi ketiga affordance e-commerce tersebut secara simultan. Hubungan antara komitmen e-commerce dan kinerja e-commerce dimediasi oleh generasi pengetahuan konsumen dan internasionalisasi, meskipun tidak dimediasi oleh diversifikasi pelanggan (Ballerini et al., 2023).

Optimalisasi Strategi Rekrutmen dan Manajemen Talenta

Big data analytics telah mengubah pendekatan organisasi dalam mengoptimalkan strategi rekrutmen dan manajemen talenta mereka. Dengan menganalisis data profil kandidat, sumber rekrutmen, dan kinerja karyawan, organisasi dapat mengidentifikasi saluran rekrutmen dan kriteria seleksi yang paling efektif. Pendekatan berbasis data ini memungkinkan organisasi untuk menarik dan mempertahankan talenta terbaik, yang menghasilkan tenaga kerja yang lebih terampil dan terlibat dalam operasional perusahaan.

Implementasi HR analytics juga memungkinkan organisasi untuk mengoptimalkan strategi manajemen tenaga kerja dengan lebih presisi. Data yang dikumpulkan dan dianalisis secara sistematis memberikan wawasan mendalam tentang pola perilaku karyawan, preferensi kerja, dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas. Informasi ini menjadi dasar untuk pengembangan

kebijakan SDM yang lebih targeted dan efektif dalam meningkatkan engagement dan retensi karyawan (Chinenye Gbemisola Okatta et al., 2024).

Tantangan dan Mitigasi Risiko dalam Implementasi Big Data

Meskipun big data analytics menawarkan peluang signifikan, implementasinya juga menghadapi berbagai tantangan yang perlu ditangani secara komprehensif. Salah satu tantangan utama adalah ketersediaan dan kualitas data HR yang harus dipastikan oleh organisasi untuk memperoleh wawasan yang bermakna. Organisasi harus memiliki akses ke data yang dapat diandalkan dan relevan untuk menghasilkan analisis yang akurat dan actionable.

Tantangan lain yang tidak kalah penting adalah isu privasi dan keamanan data yang harus diatasi untuk melindungi informasi sensitif karyawan. Organisasi perlu mengembangkan framework keamanan yang robust dan mematuhi regulasi perlindungan data yang berlaku. Selain itu, risiko misinterpretasi data juga menjadi concern utama yang memerlukan investasi dalam pengembangan kompetensi analitis dan pemahaman kontekstual yang mendalam (Chinenye Gbemisola Okatta et al., 2024).

Sinergi Teknologi IoT dan Cloud Computing

Kombinasi teknologi IoT dan cloud computing telah menciptakan ekosistem yang memungkinkan perusahaan e-commerce untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis data dalam skala yang belum pernah ada sebelumnya. IoT memungkinkan pengumpulan data real-time dari berbagai touchpoint pelanggan, mulai dari perilaku browsing hingga preferensi pembelian. Data ini kemudian disimpan dan diproses menggunakan teknologi cloud yang scalable dan cost-effective.

Integrasi ini memberikan manfaat signifikan dalam pembangunan sistem MIS yang efektif, terutama dalam konteks industri 4.0 dimana interconnectivity menjadi kunci sukses. Perusahaan dapat memanfaatkan big data pelanggan untuk melayani sistem MIS yang lebih baik atau sistem MIS risiko yang lebih komprehensif. Teknologi ini juga terbukti memberikan solusi yang superior untuk fungsi akuntansi dan manajemen sumber daya manusia (Nam et al., 2021).

Konfigurasi Strategis untuk Optimalisasi Performa E-Commerce

Analisis konfigurasi strategis menunjukkan bahwa terdapat tujuh konfigurasi unik yang dapat mengaktualisasi affordance e-commerce dengan menggabungkan pendekatan e-commerce yang berbeda dengan tingkat komitmen e-commerce tertentu. Konfigurasi ini memberikan roadmap bagi perusahaan untuk mengoptimalkan strategi digital mereka berdasarkan kapabilitas dan objective bisnis yang spesifik.

Pemahaman mendalam tentang konfigurasi ini memungkinkan manajer untuk membuat keputusan strategis yang lebih informed dalam memilih platform dan model bisnis e-commerce yang paling sesuai. Kombinasi antara penjualan langsung, tidak langsung, dan melalui agen dapat dioptimalkan berdasarkan

prioritas bisnis, apakah itu untuk meningkatkan pengetahuan konsumen, ekspansi internasional, atau diversifikasi pelanggan (Ballerini et al., 2023).

Evolusi Pendekatan Manajemen Risiko dalam Era Big Data

Implementasi big data analytics dalam sistem informasi manajemen e-commerce telah mengubah paradigma manajemen risiko dari reaktif menjadi proaktif dan prediktif. Organisasi kini dapat mengidentifikasi pola risiko potensial melalui analisis data historis dan real-time, memungkinkan mitigasi risiko sebelum masalah terjadi. Sistem MIS risiko yang dibangun dengan memanfaatkan efek IoT dan big data dapat memberikan early warning system yang lebih akurat dan komprehensif dalam mengantisipasi fluktuasi pasar dan perubahan perilaku konsumen.

Dampak COVID-19 telah mempercepat kebutuhan untuk membangun sistem informasi risiko yang robust di perusahaan Vietnam dan global. Investasi yang lebih besar pada infrastruktur teknologi menjadi krusial untuk memanfaatkan efek IoT dalam membangun MIS yang efektif bagi perusahaan untuk membuat keputusan yang tepat. Integrasi teknologi cloud dengan big data analytics memungkinkan perusahaan untuk mengembangkan model prediktif yang dapat mengantisipasi disruption bisnis dan mengoptimalkan strategi adaptasi (Nam et al., 2021).

Personalisasi dan Customer Experience dalam E-Commerce

Big data analytics telah memungkinkan tingkat personalisasi yang belum pernah ada sebelumnya dalam pengalaman pelanggan e-commerce. Melalui analisis mendalam terhadap data perilaku konsumen, preferensi pembelian, dan interaksi digital, perusahaan dapat menciptakan pengalaman yang highly customized untuk setiap individu. Generasi pengetahuan konsumen yang diaktualisasi melalui berbagai platform penjualan memberikan insights yang mendalam tentang journey pelanggan dan memungkinkan optimalisasi touchpoint di setiap tahap pembelian.

Kemampuan untuk menganalisis data dari multiple sources termasuk remote sensing, perangkat IoT, dan media sosial memberikan pandangan holistik tentang perilaku dan preferensi konsumen. Data ini tidak hanya berguna untuk personalisasi produk dan layanan, tetapi juga untuk pengembangan strategi marketing yang lebih targeted dan efektif. Perusahaan yang berhasil mengintegrasikan big data analytics dalam customer experience management dapat mencapai tingkat customer satisfaction dan loyalty yang lebih tinggi (Kamyab et al., 2023).

Optimalisasi Supply Chain dan Inventory Management

Peran big data dalam optimalisasi supply chain dan manajemen inventory telah menjadi game-changer bagi perusahaan e-commerce. Analisis prediktif yang didukung oleh machine learning dan deep learning memungkinkan forecasting demand yang lebih akurat, optimalisasi routing pengiriman, dan manajemen stok yang efisien. Data real-time dari berbagai node dalam supply chain dapat diintegrasikan untuk memberikan visibility end-to-end yang memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih responsif dan adaptif.

Teknologi IoT yang terintegrasi dengan sistem MIS memungkinkan monitoring real-time terhadap kondisi inventory, tracking shipment, dan quality control sepanjang supply chain. Informasi ini sangat valuable dalam mengoptimalkan operational efficiency dan mengurangi waste, sekaligus meningkatkan customer satisfaction melalui delivery yang lebih cepat dan akurat. Kombinasi antara big data analytics dan IoT juga memungkinkan implementasi predictive maintenance untuk equipment dan infrastructure, mengurangi downtime dan operational cost (Nam et al., 2021).

Framework Governance dan Compliance Data

Implementasi big data dalam sistem informasi manajemen e-commerce memerlukan framework governance yang komprehensif untuk memastikan compliance terhadap regulasi perlindungan data dan privacy. Organisasi harus mengembangkan policies dan procedures yang clear mengenai data collection, storage, processing, dan sharing untuk melindungi informasi sensitif pelanggan dan karyawan. Framework ini harus mencakup aspek teknis seperti data encryption, access control, dan audit trail, serta aspek procedural seperti data retention policy dan incident response plan.

Tantangan privacy dan keamanan data menjadi semakin kompleks seiring dengan diversifikasi sumber data dan meningkatnya volume informasi yang diproses. Organisasi perlu mengimplementasikan data governance framework yang tidak hanya memastikan compliance terhadap regulasi seperti GDPR atau regulasi perlindungan data lokal, tetapi juga membangun trust dengan stakeholders melalui transparency dan accountability dalam penggunaan data. Investment dalam cybersecurity infrastructure dan regular security assessment menjadi essential untuk melindungi aset data yang semakin valuable (Chinenye Gbemisola Okatta et al., 2024).

Competitive Intelligence dan Market Analytics

Big data analytics telah mentransformasi cara perusahaan e-commerce melakukan competitive intelligence dan market analysis. Kemampuan untuk menganalisis data pasar real-time, monitoring competitor behavior, dan mengidentifikasi emerging trends memberikan strategic advantage yang signifikan dalam pengambilan keputusan bisnis. Social media analytics, web scraping data, dan market sentiment analysis menjadi tools yang powerful untuk memahami positioning kompetitif dan mengidentifikasi opportunity untuk differentiation.

Analisis konfigurasi strategis yang mengkombinasikan berbagai pendekatan e-commerce dengan tingkat komitmen yang berbeda memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan market positioning mereka. Understanding terhadap tujuh konfigurasi unik yang dapat mengaktualisasi e-commerce affordances memberikan roadmap untuk strategic planning yang lebih sophisticated dan data-driven (Ballerini et al., 2023).

Innovation dan Pengembangan Produk Berbasis Data

Integrasi big data dalam proses innovation dan pengembangan produk telah mengubah pendekatan tradisional R&D menjadi lebih customer-centric dan market-driven. Data insights dari customer feedback, usage patterns, dan market trends dapat dianalisis untuk mengidentifikasi gap dalam product portfolio dan opportunity untuk innovation. Predictive analytics memungkinkan perusahaan untuk mengantisipasi kebutuhan future customer dan mengembangkan produk yang sesuai dengan evolving market demand.

Collaboration antara data scientists, product managers, dan marketing teams menjadi critical dalam leveraging big data untuk product development. Cross-functional teams dapat menggunakan data-driven insights untuk membuat informed decisions tentang product features, pricing strategies, dan go-to-market plans. Iterative approach dalam product development yang didukung oleh continuous data feedback memungkinkan faster time-to-market dan higher success rate untuk new products (Plekhanov et al., 2023).

Implikasi untuk Masa Depan E-Commerce

Transformasi digital yang sedang berlangsung dan ubiquitous menantang raison d'être perusahaan dan memaksa akademisi untuk mempertimbangkan kembali teori-teori terkait. Perusahaan yang telah mencapai kemajuan signifikan dalam transformasi mereka lebih terintegrasi dalam ekosistem platform dengan batas bisnis yang tidak jelas. Fenomena ini mengidentifikasi adanya ketegangan antara desentralisasi versus sentralisasi kekuasaan di seluruh lapisan organisasi selama transformasi digital perusahaan dan bagaimana dinamika ini mempengaruhi strategi korporat serta batas internal dan eksternal perusahaan.

Masa depan e-commerce akan semakin didominasi oleh organizations yang dapat secara efektif mengintegrasikan big data analytics dalam setiap aspek operasional mereka. Emerging technologies seperti artificial intelligence, blockchain, dan quantum computing akan semakin memperkuat capabilities big data analytics dan membuka possibilities baru untuk innovation dalam e-commerce. Organisasi yang dapat adaptive terhadap technological advancement dan continuously evolve their data capabilities akan memiliki sustainable competitive advantage dalam digital economy yang semakin competitive.

Ke depan, integrasi big data dalam sistem informasi manajemen akan semakin critical dalam mendukung keputusan strategis di e-commerce. Organisasi yang dapat memanfaatkan kekuatan data untuk mendapatkan wawasan berharga tentang operasi tenaga kerja dan bisnis mereka akan memiliki competitive advantage yang signifikan. Namun, untuk merealisasikan potensi penuh big data analytics dalam mendorong pengambilan keputusan strategis, organisasi juga harus mengatasi tantangan terkait ketersediaan, kualitas, dan privasi data sambil terus berinovasi dalam mengembangkan capabilities analytics yang lebih sophisticated dan actionable (Plekhanov et al., 2023).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa big data memiliki peran strategis dalam meningkatkan efektivitas sistem informasi manajemen (SIM) untuk mendukung pengambilan keputusan strategis di sektor e-commerce. Melalui integrasi teknologi analitik big data dengan sistem informasi, perusahaan dapat memperoleh wawasan real-time, prediktif, dan preskriptif yang memperkuat ketepatan dan kecepatan pengambilan keputusan. Studi ini juga menyoroti berbagai manfaat, seperti optimalisasi manajemen inventaris, personalisasi pengalaman pelanggan, dan peningkatan intelijen pasar, yang semuanya berkontribusi terhadap daya saing perusahaan. Tujuan penelitian telah tercapai dengan mengidentifikasi kontribusi big data dalam mendukung kualitas keputusan strategis, menguraikan tantangan implementasi, serta menyusun kerangka kerja konseptual yang dapat diadopsi oleh perusahaan e-commerce.

REFERENSI

- Alghamdi, O. A., & Agag, G. (2024). Competitive advantage: A longitudinal analysis of the roles of data-driven innovation capabilities, marketing agility, and market turbulence. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 76(July 2023), 103547. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103547>
- Ashari, R. P., Rosmaniar, A., & Futuwah, A. I. (2024). *PERFORMA DIGITAL MARKETING PADA TINGKAT KONVERSI PENJUALAN DAN TINGKAT PELANGGAN KEMBALI*. 4(1), 99–108.
- Ballerini, J., Herhausen, D., & Ferraris, A. (2023). How commitment and platform adoption drive the e-commerce performance of SMEs: A mixed-method inquiry into e-commerce affordances. *International Journal of Information Management*, 72(April), 102649. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102649>
- Chinenye Gbemisola Okatta, Funmilayo Aribidesi Ajayi, & Olufunke Olawale. (2024). Leveraging Hr Analytics for Strategic Decision Making: Opportunities and Challenges. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(4), 1304–1325. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i4.1060>
- Chukwuere, J. E. (2023). Exploring Literature Review Methodologies in Information Systems Research: a Comparative Study. *Education & Learning in Developing Nations*, 1(1), 74–82. <https://doi.org/10.26480/eldn.02.2023.74.82>
- Ernawati, R. (2021). Analisis Pengaruh Promosi, Harga, dan Citra Merek terhadap Keputusan Pembelian pada Situs E-commerce Zalora di Jakarta. *Business Management Analysis Journal (BMAJ)*, 4(2), 80–98. <https://doi.org/10.24176/bmaj.v4i2.6663>
- Faeni, D. P. (2024). Green practices and employees' performance: The mediating roles of green human resources management policies and knowledge development. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(8), 4924. <https://doi.org/10.24294-/jipd.v8i8.4924>

- Faeni, D. P. (2024). SERVQUAL measures: Indonesian government healthcare (BPJS) from a human resource perspective. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(2). <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i2.2271>
- Faeni, D. P., Faeni, P. F., Basrowi., Sungkono. (2025). Green HRM for sustainable aviation: An integration evaluation using PLS-SEM and fsQCA. *Environmental Challenges*, Vol 20, 101232, ISSN 2667-0100, <https://doi.org/10.1016/j.envc.2025.101232>Hartanto,
- Faeni, D. P., Oktaviani, R. F., Riyadh, H. A., Faeni, R. P., & Beshr, B. A. H. (2025). Green Human Resource Management and Sustainable Practices on Corporate Reputation and Employee Well-being: A Model for Indonesia's F&B Industry. *Environmental Challenges*, 101082. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2025.101082>
- Faeni, D. P., Puspitaningtyas Faeni, R., Alden Riyadh, H., & Yuliansyah, Y. (2023). The COVID-19 pandemic impact on the global tourism industry SMEs: a human capital development perspective. *Review of International Business and Strategy*, 33(2), 317–327. <https://doi.org/10.1108/RIBS-08-2021-0116>
- Faeni, D.P., Oktaviani, R.F., Riyadh, H.A., Faeni, R.P. and Beshr, B.A.H. (2025), Green Human Resource Management (GHRM) and Corporate Social Responsibility (CSR) in Reducing Carbon Emissions for Sustainable Practices. *Qual Manage.*, 34: e70048. <https://doi.org/10.1002/tqem.70048>
- Farras, M., Friscily, F., Gabriela, G., Sera, S., Sherinne, S., & Mulyawan, B. (2022). Implementation of Big Data in E-Commerce to Improve User Experience. *Proceedings of the 3rd Tarumanagara International Conference on the Applications of Social Sciences and Humanities (TICASH 2021)*, 655(Ticash 2021), 1987–1991. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220404.326>
- Haldibekova, A. (2022). Penerapan & Implementasi Big Data di Berbagai Sektor (Pembangunan Berkelanjutan Era Industri 4.0 dan Society 5.0). In *Ilmu Pengetahuan dan Potensi Keilmuan: Landasan Pembangunan Masyarakat yang Inovatif Berkelanjutan* (Vol. 1, Issue 1).
- Harefa, D. W. (2023). *Big Data : Tantangan dan Peluang dalam Analisis Data Skala Besar Desca Winta Harefa*. 1–8.
- Kamila, E. R. (2025). *Transformasi Digital dan Pertumbuhan E-Commerce : Dampak , Peluang , dan Tantangan di Era Modern*. 3(2), 141–145.
- Kamyab, H., Khademi, T., Chelliapan, S., SaberiKamarposhti, M., Rezania, S., Yusuf, M., Farajnezhad, M., Abbas, M., Hun Jeon, B., & Ahn, Y. (2023). The latest innovative avenues for the utilization of artificial Intelligence and big data analytics in water resource management. *Results in Engineering*, 20(November), 101566. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2023.101566>
- Lin, J. (2025). Application of machine learning in predicting consumer behavior and precision marketing. *PLoS ONE*, 20(5 May), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0321854>
- Majumdar, S., & Qamar, R. (2020). *Impact of Data Analytics on E-commerce-An Empirical Investigation of the United Arab Emirates. January 2020*. <https://www.researchgate.net/publication/345453420>
- Manihuruk, D. M., Sabilillah, H., & Sutabri, T. (2025). *Big Data Analytics untuk*

- Meningkatkan Pengambilan Keputusan di Industri. 9*, 3223–3227.
- Mohammadi, A., Ahadi, P., Fozooni, A., Farzadi, A., & Ahadi, K. (2023). Analytical evaluation of big data applications in e-commerce: a mixed method approach. *Decision Science Letters*, 12(2), 457–476. <https://doi.org/10.5267/j.dsl.2022.11.003>
- Mubarok, D., Adjani, K., Hutama, B. D. R., Muhamad Malik Mutoffar, R. I., & P. (2025). *BIG DATA ANALYTICS DAN MACHINE LEARNING UNTUK MEMPREDIKSI*. 8(1), 159–167.
- Nam, V. Q., Huy, D. T. N., Hang, N. T., Le, T. H., & Thanh, N. T. P. (2021). Internet of Things (IoTs) Effects and Building Effective Management Information System (MIS) in Vietnam Enterprises and Human-Computer Interaction Issues in Industry 4.0. *Webology*, 18(Special Issue), 354–363. <https://doi.org/10.14704/WEB/V18SI04/WEB18134>
- Nashrulloh, M. R., Elsen, R., Elsen, R., & Elsen, R. (2021). Fleksibilitas infrastruktur smart cloud dalam kinerja sistem informasi manufaktur berorientasi layanan berbasis big data. *INTEGRATED (Journal of Information Technology and Vocational Education)*, 3(2), 85–94. <https://doi.org/10.17509/integrated.v3i2.64619>
- Nuryati, T., Malik, A. F., Ernawati, F. A., & ... (2023). Increase Bussines Profits by Utilizing Bussiness Inteligence Functions. *Journal Economi ...*, 4(5), 901–910. <https://dinastirev.org/JEMSI/article/view/1513%0Ahttps://dinastirev.org/JEMSI/article/download/1513/940>
- Odionu, C. S., Bristol-alagbariya, B., & Okon, R. (2025). *Big data analytics for customer relationship management : Enhancing engagement and retention strategies Big data analytics for customer relationship management : Enhancing engagement and retention strategies. December 2024*. <https://doi.org/10.56781/ijrst.2024.5.2.0039>
- Plekhanov, D., Franke, H., & Netland, T. H. (2023). Digital transformation: A review and research agenda. *European Management Journal*, 41(6), 821–844. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2022.09.007>
- Prayuti, Y. (2024). Implikasi Risiko Transaksi Digital Terhadap Pengaduan Konsumen di Sektor E-Commerce : Tinjauan Strategi Nasional Perlindungan Konsumen 2024. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4, 10038–10048.
- Rahmi, Q., Kamal, S. R., Nabilla, S., Atailah, I., Salat, J., Informatika, T., Teknik, F., Jabal, U., Sigli, G., Data, B., Data, A., & Produk, R. (2023). *Analisis Big Data Pada Aplikasi E-Commerce Dengan Pendekatan Human Dan Komputer Interaction*. 2(4), 1–5.
- Septiani, S., Musthofa, & Seviawani, P. (2024). Penggunaan Big Data untuk Personalisasi Layanan dalam Bisnis E-Commerce. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 5(1), 51–57. <https://doi.org/10.34306/abdi.v5i1.1098>
- Singh, M. (2023). Predictive Analytics in Evaluating Customer Lifetime Value: A Paradigm Shift in Modern Marketing. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 12(6), 1771–1774. <https://doi.org/10.21275/sr23612082455>

- Sunata, O. A. (2025). *Penerapan Big Data Analytics dalam Pengambilan Keputusan Bisnis*. 3(2), 474–480.
- Syira, S. D., Fauzi, A., Woestho, C., Vilani, L., & ... (2023). Pemanfaatan Big Data dalam Peningkatan Efektivitas Strategi Komunikasi Marketing Terpadu pada Perusahaan E-Commerce. *Jurnal Ekonomi ...*, August. <https://dinastirev.org/JEMSI/article/view/1511%0Ahttps://dinastirev.org/JEMSI/article/download/1511/939>
- Tjahjanto, D. (2025). *BUKU SISTEM INFORMASI MANAJEMEN*.
- Wang, L., Pertheban, T. R. A. L., Li, T., & Zhao, L. (2024). Application of business intelligence based on big data in E-commerce data evaluation. *Heliyon*, 10(21), e38768. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38768>