



Analisis Peran *Big Data* Dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional Di Industri *E-Commerce*

Abiem Mahmud Arjiansyah^{1*}, Tajus Syarof², Muhammad Rizal Abdul Aziz³, Ferly Taku Wildan⁴, Ines Heidiani Ikasari⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}arjiansyah3@gmail.com, ²assyarofalayof@gmail.com, ³rizalabdulaziz245@gmail.com, ⁴ferlywildan018@gmail.com, ⁵dosen01374@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran *Big Data* dalam meningkatkan efisiensi operasional di industri *e-commerce*. Dengan menggunakan pendekatan analitis, penelitian ini menggambarkan bagaimana *Big Data* dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan strategis, mengoptimalkan manajemen rantai pasok, dan mempersonalisasi pengalaman pelanggan. Hasil menunjukkan bahwa penerapan *Big Data* dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional dengan meminimalkan biaya operasional dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Namun, tantangan seperti keamanan data dan kebutuhan sumber daya yang besar perlu diatasi. Studi ini memberikan rekomendasi praktis bagi pelaku industri untuk memaksimalkan potensi *Big Data*.

Kata Kunci: *Big Data*; *E-commerce*

Abstract – This study aims to analyze the role of *Big Data* in enhancing operational efficiency in the *e-commerce* industry. Using an analytical approach, the study illustrates how *Big Data* can be utilized to support strategic decision-making, optimize supply chain management, and personalize customer experiences. The findings indicate that the implementation of *Big Data* can significantly improve operational efficiency by minimizing operational costs and increasing customer satisfaction. However, challenges such as data security and the need for substantial resources must be addressed. This study provides practical recommendations for industry players to maximize the potential of *Big Data*.

Keywords: *Big Data*; *E-commerce*

1. PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, industri *e-commerce* telah tumbuh pesat. Kemajuan dalam akses internet serta pergeseran pola perilaku konsumen telah mendorong banyak perusahaan untuk beralih ke *platform* digital. Kemp & Moey dalam Dzakiyyah et.al (2023) menyebutkan bahwa pada laporan *WeAreSocial*, Indonesia tercatat sebagai negara dengan minat belanja *online* tertinggi, dengan 90% pengguna internet di Indonesia sudah pernah melakukan pembelian secara *online*.

Perkembangan pesat *e-commerce* di Indonesia tidak lepas dari meningkatnya penetrasi internet yang memudahkan konsumen untuk mengakses berbagai *platform* belanja secara *online*. Dengan semakin mudahnya akses ke internet, baik melalui perangkat *mobile* maupun komputer, konsumen di Indonesia kini memiliki lebih banyak pilihan dalam berbelanja. Hal ini juga didukung oleh adanya kemudahan dalam metode pembayaran, pengiriman yang semakin efisien, serta berbagai promo menarik yang ditawarkan oleh berbagai *platform e-commerce*.

Transformasi digital yang semakin cepat mendorong perusahaan untuk lebih fokus pada pengembangan *platform online* mereka agar bisa bersaing di pasar yang semakin berkembang. Perubahan perilaku konsumen yang semakin cenderung berbelanja *online* juga dipengaruhi oleh faktor kenyamanan dan efisiensi waktu. Di era digital, konsumen lebih memilih belanja secara *online* karena mereka dapat melakukan transaksi kapan saja dan di mana saja tanpa harus mengunjungi toko fisik.

Big Data, yang sebenarnya telah ada sejak tahun 1990-an, pertama kali diperkenalkan oleh John Mashey, seorang mantan kepala ilmuwan di Silicon Graphics, dan ia mulai mempopulerkannya melalui sebuah makalah yang diterbitkan pada tahun 1998. Fungsi utama dari *Big Data* meliputi kemampuan untuk memprediksi atau menganalisis akar permasalahan dalam suatu sistem, sebagai



acuan dalam pengembangan produk, serta untuk mengurangi kebutuhan penyimpanan data (Feriyanto et.al, 2024).

Seiring dengan berkembangnya teknologi, *Big Data* kini semakin banyak dimanfaatkan oleh berbagai industri untuk meningkatkan efisiensi dan pengambilan keputusan yang lebih tepat. Penggunaan *Big Data* memungkinkan perusahaan untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam jumlah besar, yang sebelumnya sulit dikelola dengan sistem tradisional. Analisis data yang lebih mendalam ini memberikan wawasan yang lebih akurat mengenai pola perilaku konsumen, tren pasar, serta potensi risiko yang mungkin dihadapi oleh suatu perusahaan. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk merespons perubahan pasar dengan lebih cepat dan membuat keputusan yang lebih informatif.

Big Data juga berperan penting dalam pengembangan produk dan inovasi. Dengan menganalisis data yang ada, perusahaan dapat mengetahui preferensi konsumen dan kebutuhan pasar yang terus berubah. Informasi ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk merancang produk yang lebih relevan dan sesuai dengan harapan konsumen. *Big Data* juga membantu dalam memperbaiki proses operasional dengan mengidentifikasi area yang memerlukan efisiensi lebih lanjut, sehingga dapat mengurangi biaya dan meningkatkan produktivitas.

2. METODE

Penelitian dengan judul “Analisis Peran *Big Data* dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional di Industri *E-commerce*” merupakan penelitian kajian literatur melalui pencarian sumber teori yang dihubungkan pada kasus atau persoalan yang ditetapkan. Studi literatur yang digunakan dalam penelitian ini sebelumnya dilakukan dengan menggunakan metodologi studi literatur, dan hasilnya dikumpulkan dan disajikan dalam bentuk laporan penelitian (Akhvlediani & Khutkyy, 2020). Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan pustaka. Salah satu metode untuk mengumpulkan informasi atau materi yang relevan dengan topik yang diteliti adalah melalui analisis literatur.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Menurut *World Economic Forum* (WEF), transformasi digital adalah proses mengintegrasikan teknologi digital ke dalam setiap aspek bisnis, yang mengakibatkan perubahan mendasar dalam cara organisasi menjalankan operasinya dan memberikan nilai kepada pelanggan. Teknologi *Big Data* dapat membantu perusahaan dalam melakukan analisis mendalam terhadap data keuangan, seperti mengidentifikasi tren, pola, dan peluang baru untuk menyusun rencana yang lebih efektif. Selain itu, *Big Data* memiliki peran penting dalam manajemen risiko perusahaan, dengan kemampuannya untuk secara cepat mendeteksi risiko keuangan sehingga perusahaan dapat segera mengambil langkah yang diperlukan. Dampak lainnya bagi pihak eksternal, seperti mitra bisnis, mencakup peningkatan aksesibilitas dan kualitas layanan keuangan yang disediakan (Ade Elza Surachman, 2024)

- a. Tinjauan *Big Data* merujuk pada data dengan volume besar, kecepatan tinggi, dan keberagaman format yang membutuhkan teknologi canggih untuk pemrosesannya. Dalam industri *e-commerce*, *Big Data* memungkinkan perusahaan untuk menganalisis pola perilaku konsumen, tren pasar, dan kinerja operasional secara *real-time*. Dengan demikian, perusahaan dapat mengambil keputusan yang lebih tepat dan responsif terhadap dinamika pasar.
- b. Pengaruh *Big Data* terhadap Efisiensi Operasional:
 1. Pengambilan Keputusan Strategis: *Big Data* menyediakan wawasan yang mendalam melalui analitik prediktif dan preskriptif, membantu perusahaan menentukan strategi pemasaran dan penjualan yang lebih efektif. Proses mengintegrasikan teknologi digital ke dalam semua area bisnis, mengubah cara kerja dan memberikan nilai lebih kepada pelanggan (Aini et.al, 2019).



2. Manajemen Rantai Pasok: Dengan analisis data secara *real-time*, perusahaan dapat memprediksi permintaan, mengoptimalkan persediaan, dan meningkatkan efisiensi logistik.
3. Personalisasi Layanan: *Big Data* memungkinkan personalisasi pengalaman pelanggan melalui rekomendasi produk yang relevan dan kampanye pemasaran yang disesuaikan dengan preferensi individu. Adopsi teknologi baru dan inovatif seperti *AI*, *IoT*, dan *Big Data* untuk meningkatkan efisiensi dan menciptakan nilai tambah (Adiyanto & Febriyanto, 2019).

Dalam konteks industri *e-commerce* di Indonesia, laporan *WeAreSocial* menunjukkan bahwa 90% pengguna internet di Indonesia telah melakukan belanja *online*. Dengan memanfaatkan *Big Data*, platform *e-commerce* dapat mengidentifikasi produk yang paling diminati, menentukan waktu promosi yang optimal, dan memahami preferensi pembayaran konsumen.

Big Data telah membuktikan potensinya dalam mentransformasi operasi bisnis di industri *e-commerce*. Pengolahan data yang kompleks juga menjadi lebih sulit tanpa bantuan teknologi (Herlinia, 2019). Dengan kemampuannya untuk menganalisis data dalam skala besar, perusahaan dapat mengurangi biaya operasional sekaligus meningkatkan kualitas layanan. Misalnya, penggunaan algoritma *machine learning* dalam analisis *Big Data* dapat membantu perusahaan memprediksi kebutuhan pasar secara akurat, sehingga mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok.

Implementasi *Big Data* tidak tanpa tantangan. Dengan memanfaatkan teknologi digital dan *Big Data*, perusahaan dapat lebih adaptif terhadap perubahan pasar dan lebih siap menghadapi tantangan bisnis di masa depan (Simatupang, 2024). Perusahaan sering menghadapi kendala dalam hal integrasi teknologi, keamanan data, dan kurangnya tenaga ahli yang kompeten. Investasi awal yang tinggi juga menjadi hambatan bagi perusahaan kecil dan menengah untuk mengadopsi teknologi ini.

4. KESIMPULAN

Big Data memainkan peran krusial dalam meningkatkan efisiensi operasional di industri *e-commerce*. Dengan memanfaatkan analitik data yang mendalam, perusahaan dapat mengambil keputusan yang lebih cerdas, meningkatkan efisiensi logistik, dan memberikan pengalaman pelanggan yang lebih personal. Meskipun terdapat tantangan, manfaat jangka panjang dari penerapan *Big Data* jauh melebihi hambatan. Untuk memaksimalkan potensi *Big Data*, perusahaan perlu berinvestasi dalam teknologi canggih, meningkatkan kompetensi sumber daya manusia, dan memastikan keamanan data. Studi ini mendorong penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi solusi inovatif dalam penerapan *Big Data* di berbagai sektor industri.

REFERENCES

- Ade Elza Surachman, S. Z. (2024). *Manajemen Keuangan Di Era Digital*. Sada Kurnia Pustaka.
- Adiyanto, A., & Febriyanto, R. (2020). Authentication Of Transaction Process In E-marketplace Based On Blockchain technology. *Aptisi Transactions On Technopreneurship (ATT)*, 2(1), 68-74. <https://doi.org/10.34306/att.v2i1.71>
- Aini, Q., Rahardja, U., Handayani, I., Hardini, M., Ali, A. (2019). Utilization of Google Spreadsheets as Activity Information Media at the Official Site Alphabet Incubator. *Proc. Int. Conf. Ind. Eng. Oper. Manag.*, no. 7, pp. 1330– 1341
- Akhvlediani, T., & Khutkyy, D. (2020). *Digital Literacy in times of the COVID-19 in the Eastern Partnership Countries*. Civil Society Forum.
- Dzakiyyah, B. H., Dara Putri, K., Salsabila, N. Y., Afrah Rafania, T., & Adi Prawira, I. F. (2023). Pemanfaatan *Big Data* untuk Meningkatkan Kepuasan Pelanggan Shopee . *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 10441–10455. Retrieved from <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/5534>
- Herlinia, S. (2019, November). Implementasi Big Data Analytics Dalam Meminimalisir Fraud. *Jurnal Ilmu Manajemen dan Akuntansi Terapan (JIMAT)*, 10(1), 226-233. <https://doi.org/10.36694/jimat.v14i2.495>



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 2, No. 10 Maret Tahun 2025

ISSN 3025-0919 (media online)

Hal 1796-1799

- Oon Feriyanto, Agnia Nurul Ilmi, Vani Aulia, Luvita Hesti Jandriani, Shely Safitri, & Eneng Irmayanti. (2024). Peran Akuntansi Terhadap Pengambilan Keputusan Bisnis Melalui Analisis *Big Data* (Studi Literatur). *Jurnal Ilmiah Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 1(2), 602–613. <https://doi.org/10.61722/jemba.v1i2.301>
- Simatupang, R. I. (2024). Peran Big Data Dalam Meningkatkan Prediksi Keuangan Dan Pengambilan Keputusan. *Tugas Mahasiswa Ekonomi*, 1(1). Hlm 4