



## Prediksi Stok Otomatis Dengan AI Untuk Mengoptimalkan Pengeluaran Retail Sebagai Inovasi Dalam Bisnis

Nur Nabillah Rachmah<sup>1</sup>, Cholid Fadil<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis,  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

---

### Abstract

Received: 05 Agustus 2024  
Revised : 12 Agustus 2024  
Accepted: 19 Agustus 2024

*This research paper explores the transformative potential of integrating Artificial Intelligence (AI) and Blockchain technology in business innovation (BI-AIBT), focusing on the retail sector. Investigating the impact of BI-AIBT on operational challenges, the study highlights how AI-driven automated stock prediction, exemplified by the Smart Inventory AI (SI-RAI) solution, addresses critical pain points in inventory management, supply chain inefficiencies, and interdepartmental collaboration. Through qualitative research involving interviews across various retail divisions, the paper reveals the pressing need for streamlined solutions to optimize spending, enhance customer satisfaction, and enable data-driven decision-making. The findings underscore the substantial expectations surrounding SI-RAI, signaling its potential to revolutionize retail operations by offering predictive insights, fostering interdepartmental collaboration, and ultimately driving efficiency, financial growth, and market competitiveness.*

**Keywords:** AI, Retail optimization, Predictive inventory

(\*) Corresponding Author: [nabillahrachmah03@gmail.com](mailto:nabillahrachmah03@gmail.com)

**How to Cite:** Rachmah, N. N., & Fadil, C. (2024). Prediksi Stok Otomatis Dengan AI Untuk Mengoptimalkan Pengeluaran Retail Sebagai Inovasi Dalam Bisnis. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13764971>.

---

### PENDAHULUAN

Lanskap bisnis yang terus berkembang, ditambah dengan kemajuan pesat dalam Kecerdasan Buatan (AI), telah mendorong pergeseran paradigma dalam cara bisnis beroperasi. Integrasi teknologi AI tidak hanya merevolusi praktik bisnis tradisional, tetapi juga mengkatalisasi terciptanya jalan kolaboratif yang baru. Seperti yang disoroti oleh Wang et al. (2022), pengaruh AI yang berkembang telah meningkatkan kemampuan bisnis secara substansial, memungkinkan penyampaian layanan merek dan mendorong interaksi inovatif dengan pelanggan dan karyawan. Lonjakan teknologi ini telah mendorong bisnis untuk mengubah fokus mereka, dengan menekankan pada penyempurnaan strategi yang sudah ada dan pengejaran proaktif terhadap peluang pasar yang baru lahir.

Selain itu, dalam kerangka inovasi bisnis, konvergensi AI dengan teknologi Blockchain telah muncul sebagai aspek penting yang memastikan privasi dan keamanan data. Perpaduan teknologi ini, yang disebut Inovasi Bisnis berdasarkan Kecerdasan Buatan dan teknologi Blockchain (BI-AIBT), berdiri sebagai kerangka kerja yang diusulkan dalam makalah ini. Tujuan utamanya adalah untuk tidak hanya meningkatkan praktik bisnis tetapi juga menjunjung tinggi interaksi yang aman di berbagai domain klien. Penelitian Wang dkk. meletakkan dasar dengan memasukkan data empiris kualitatif yang berasal dari responden utama yang mewakili berbagai sektor.

Evaluasi studi terhadap BI-AIBT sangat penting, mencakup eksplorasi nuansa antara dampak digitalisasi terhadap pengembangan nilai, strategi proposal,

dan penangkapan peluang bisnis. Selain itu, penelitian ini juga menggali peningkatan kemampuan organisasi dan kemahiran tenaga kerja, yang difasilitasi oleh teknologi Blockchain. Temuan empiris mereka menggarisbawahi pentingnya transformasi digital dalam memperkuat strategi inovasi bisnis, dengan demikian memvalidasi peran yang sangat diperlukan dari teknologi AI dan Blockchain dalam ekosistem bisnis modern.

Hasil empiris yang didokumentasikan oleh Z. Wang et al. (2022) menyajikan bukti kuat yang mendukung kemandirian BI-AIBT. Khususnya, kerangka kerja yang diusulkan menunjukkan peningkatan substansial di seluruh metrik penting, termasuk rasio prediksi permintaan (97,1%), rasio kualitas produk (98,3%), rasio pengembangan bisnis (98,9%), rasio analisis perilaku pelanggan (96,3%), dan rasio kepuasan pelanggan (97,2%). Hasil-hasil numerik ini menggarisbawahi potensi transformatif BI-AIBT dalam mengoptimalkan berbagai aspek operasi bisnis.

## **METODE PENELITIAN**

Pendekatan penelitian kualitatif yang diadopsi dalam penelitian ini untuk mengeksplorasi prediksi stok otomatis dengan AI untuk mengoptimalkan pengeluaran ritel melibatkan metodologi yang beragam. Pertama, wawancara mendalam akan dilakukan dengan para pemangku kepentingan utama di berbagai divisi dalam perusahaan ritel, termasuk Manajemen Persediaan, Manajemen Rantai Pasokan, Pemasaran, dan Keuangan. Wawancara ini bertujuan untuk menggali wawasan tentang sistem manajemen inventaris saat ini, tantangan yang dihadapi oleh setiap departemen, dan harapan dari solusi berbasis AI yang diusulkan. Melibatkan para pemangku kepentingan ini memungkinkan pemahaman yang komprehensif tentang titik-titik masalah dan kebutuhan spesifik dalam setiap divisi terkait inventaris, optimalisasi rantai pasokan, analisis tren pasar, kendala keuangan, dan kepuasan pelanggan.

Kedua, metodologi kualitatif mengintegrasikan diskusi kelompok terfokus yang melibatkan tim lintas fungsi dari berbagai departemen dalam organisasi ritel. Sesi ini memfasilitasi konvergensi beragam perspektif dan pengalaman, mendorong pemahaman holistik tentang persyaratan kolaboratif dan tantangan operasional saat mengintegrasikan solusi manajemen inventaris berbasis AI. Dengan melibatkan tim-tim ini, studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi harapan umum, keterbatasan, dan potensi hambatan yang dirasakan oleh masing-masing departemen pada saat implementasi solusi SI-RAI.

Terakhir, metode analisis data kualitatif, seperti analisis tematik, akan digunakan untuk mensintesis wawasan yang dikumpulkan dari wawancara dan diskusi kelompok terarah. Analisis sistematis ini akan mengungkap tema-tema yang berulang, sudut pandang yang berbeda, dan pola-pola yang mendasari di berbagai divisi ritel. Temuan kualitatif akan berfungsi untuk mengidentifikasi tantangan menyeluruh dan kebutuhan spesifik yang harus ditangani oleh solusi SI-RAI untuk mengoptimalkan pengeluaran ritel secara efektif. Pendekatan komprehensif ini bertujuan untuk memberikan panduan yang bernuansa untuk implementasi SI-RAI yang sukses, memastikan peningkatan efisiensi operasional, pengurangan biaya, dan peningkatan kepuasan pelanggan di sektor ritel.

## **HASIL & PEMBAHASAN**

## **Hasil**

### **Titik Kesulitan Operasional**

Di berbagai divisi ritel, hasil mengungkapkan tantangan operasional yang umum terjadi terkait manajemen inventaris. Divisi Manajemen Inventaris mengungkapkan kesulitan dalam memperkirakan permintaan secara akurat, yang menyebabkan masalah kelebihan atau kekurangan persediaan. Manajemen Rantai Pasokan mengidentifikasi proses manual dalam pelacakan inventaris dan penyesuaian pesanan yang memakan waktu, sehingga menyebabkan inefisiensi. Wawancara ini menyoroti bagaimana praktik-praktik yang ada saat ini menghambat kelancaran operasional dan membutuhkan solusi yang lebih efisien.

### **Kebutuhan Kolaborasi Antardepartemen**

Hasil menggarisbawahi perlunya kolaborasi antardepartemen yang lebih baik. Divisi seperti Pemasaran mengungkapkan tantangan dalam berkoordinasi dengan Manajemen Inventaris untuk memahami permintaan pasar dan merencanakan stok yang sesuai. Divisi Keuangan menekankan pentingnya kontrol inventaris untuk laporan keuangan yang lebih sehat. Wawancara yang dilakukan menunjukkan adanya permintaan akan solusi yang memfasilitasi kolaborasi tanpa batas dan berbagi data antar departemen.

### **Harapan dari Implementasi SI-RAI**

Hasil menunjukkan ekspektasi yang tinggi terhadap solusi Smart Inventory AI (SI-RAI) yang diusulkan. Divisi-divisi optimis tentang potensi SI-RAI untuk mengotomatisasi tugas-tugas rutin, mengoptimalkan rantai pasokan, mengurangi biaya overhead, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Keinginan utama adalah agar SI-RAI menawarkan wawasan prediktif, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik di semua divisi, yang pada akhirnya mendorong efisiensi operasional dan peningkatan keuangan.

### **Pembahasan**

Tantangan operasional yang digaungkan oleh berbagai divisi ritel menyoroti masalah rumit yang tertanam kuat di dalam struktur manajemen inventaris. Pada intinya, terdapat teka-teki abadi yang dihadapi oleh Divisi Manajemen Inventaris - memprediksi permintaan secara akurat. Perjuangan untuk meramalkan kebutuhan pasar mengarah pada keseimbangan yang genting antara kelebihan dan kekurangan. Ketidakkonsistenan ini tidak hanya mengurus sumber daya keuangan melalui kelebihan persediaan, tetapi juga mengancam aliran pendapatan karena kekurangan persediaan. Pengungkapan ini menyoroti titik nyeri penting yang meresap ke seluruh kerangka kerja ritel, yang berdampak pada profitabilitas dan kepuasan pelanggan (Chen & Biswas, 2021).

Selain itu, keluhan Manajemen Rantai Pasokan mengenai proses inventaris manual menggarisbawahi inefisiensi sistemik yang lebih besar. Sifat melelahkan dari pelacakan inventaris secara manual tidak hanya menghabiskan sumber daya manusia yang berharga tetapi juga menimbulkan margin kesalahan. Penyesuaian pesanan yang memakan waktu lama menghasilkan waktu respons yang lambat, sehingga menghambat kelincahan yang dibutuhkan dalam lanskap pasar yang bergerak cepat saat ini. Akibatnya, inefisiensi ini tidak hanya mencerminkan masalah lokal di dalam divisi, tetapi juga kerentanan operasional menyeluruh yang menghambat kemampuan beradaptasi dan daya tanggap bisnis.

Titik-titik masalah operasional ini, yang terungkap melalui wawancara, mengedepankan kebutuhan mendesak akan solusi manajemen inventaris yang lebih baik dan terintegrasi. Kekurangan dalam meramalkan permintaan dan ketergantungan pada proses manual menggarisbawahi kerentanan industri terhadap fluktuasi pasar. Ketidakmampuan untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan permintaan atau mengoptimalkan tingkat inventaris menunjukkan ketidakmampuan yang mencolok dalam metodologi saat ini. Oleh karena itu, eksplorasi solusi berbasis AI menjadi sangat penting sebagai sistem yang dapat mensintesis data historis, tren pasar, dan wawasan waktu nyata untuk meramalkan permintaan secara akurat.

Untuk mengatasi tantangan operasional ini, diperlukan perubahan paradigma dengan merangkul kemajuan teknologi seperti solusi Smart Inventory yang digerakkan oleh AI. Inovasi semacam itu tidak hanya menjanjikan efisiensi tetapi juga akurasi dalam prediksi permintaan, yang menjadi tulang punggung manajemen inventaris yang efektif. Integrasi analitik prediktif ke dalam kontrol inventaris menawarkan prospek untuk menyelaraskan pasokan dengan permintaan secara mulus, mengurangi risiko yang terkait dengan ketidaksesuaian stok (Huang & Rust, 2021).

Intinya, tantangan operasional yang teridentifikasi ini lebih dari sekadar masalah yang terisolasi, tetapi juga menandakan perlunya transformasi holistik dalam praktik manajemen inventaris. Solusi berbasis AI menjanjikan tidak hanya menyelesaikan masalah-masalah ini, tetapi juga merevolusi cara industri ritel mengelola inventaris, memastikan kelincahan, efisiensi, dan ketahanan yang lebih baik dalam menghadapi dinamika pasar yang terus berkembang.

Perjuangan Divisi Pemasaran untuk menyelaraskan upaya dengan Manajemen Inventaris melambangkan tantangan yang umum terjadi: kurangnya saluran komunikasi yang efisien di antara divisi-divisi penting. Hambatan dalam memahami permintaan pasar dan menyelaraskan stok yang sesuai menghalangi kesiapan yang diperlukan dalam menanggapi kebutuhan konsumen yang dinamis. Ketidaksinambungan ini tidak hanya mempengaruhi strategi Divisi Pemasaran, tetapi juga berimbas ke seluruh organisasi, yang berdampak pada optimalisasi persediaan dan kepuasan pelanggan.

Pada saat yang sama, penekanan Divisi Keuangan pada pengendalian persediaan menandakan implikasi yang lebih luas dari kekurangan kolaborasi antardepartemen. Persediaan secara langsung memengaruhi kesehatan keuangan, mempengaruhi metrik seperti arus kas, profitabilitas, dan efisiensi operasional. Keterputusan antar divisi menghambat pemahaman holistik tentang bagaimana manajemen inventaris berdampak pada kondisi keuangan perusahaan. Hal ini menggarisbawahi kebutuhan penting untuk berbagi data tanpa batas dan kerangka kerja pengambilan keputusan kolaboratif di seluruh departemen untuk mencapai tujuan bisnis yang komprehensif (Akter et al., 2022).

Kesenjangan yang nyata dalam kolaborasi menggarisbawahi kebutuhan mendesak akan solusi yang melampaui pendekatan yang terkotak-kotak di dalam organisasi. Sebuah platform yang memfasilitasi komunikasi yang efisien dan pertukaran data dapat menjembatani kesenjangan ini. Solusi seperti itu akan memungkinkan Pemasaran untuk memanfaatkan data inventaris waktu nyata untuk menyesuaikan strategi secara efektif. Selain itu, bagian Keuangan dapat

memanfaatkan wawasan inventaris untuk membuat proyeksi dan strategi keuangan yang lebih akurat.

Integrasi sistem manajemen inventaris berbasis AI muncul sebagai solusi potensial untuk mengatasi tantangan kolaborasi antardepartemen ini. Solusi ini dapat berfungsi sebagai pemersatu, menyediakan platform terpusat untuk berbagi data dan analisis. Dengan menggabungkan data historis dan data real-time, solusi ini akan memberdayakan berbagai divisi untuk membuat keputusan berdasarkan data secara kolektif. Konvergensi informasi ini akan memfasilitasi pemahaman lintas departemen yang lebih baik, penyelarasan strategi, dan pada akhirnya, meningkatkan efisiensi operasional (Simchi-Levi & Wu, 2018).

Intinya, kesenjangan kolaborasi antardepartemen yang telah dijelaskan menggarisbawahi kebutuhan yang sangat besar akan mekanisme kolaborasi yang kohesif. Solusi manajemen inventaris yang didukung oleh AI tidak hanya menjanjikan untuk menyelesaikan tantangan yang ada saat ini, tetapi juga memberikan peluang untuk menumbuhkan budaya kolaborasi, di mana departemen bekerja secara sinergis untuk mencapai tujuan bisnis bersama, meningkatkan daya saing dan kinerja organisasi secara keseluruhan (Dwivedi et al., 2021).

Harapan optimis dari solusi SI-RAI yang diusulkan yang diungkap selama wawancara merupakan indikasi dari kerinduan kolektif untuk perubahan transformasional dalam perusahaan ritel. Aspirasi menyeluruh untuk SI-RAI untuk mengotomatisasi tugas-tugas rutin beresonansi secara mendalam di seluruh divisi, yang mencerminkan keyakinan bersama dalam kapasitas otomatisasi yang digerakkan oleh AI untuk meringankan beban proses manual yang memakan waktu. Antisipasi ini sejalan dengan tren industri yang berkembang di mana aplikasi AI dipandang sebagai katalisator untuk pengoptimalan operasional, yang memungkinkan sumber daya manusia untuk fokus pada upaya yang lebih strategis daripada tugas-tugas operasional biasa (Weber & Schütte, 2019).

Selain itu, potensi SI-RAI yang dipertimbangkan untuk mengoptimalkan rantai pasokan menunjukkan kebutuhan mendasar untuk operasi yang efisien. Antisipasi peningkatan efisiensi rantai pasokan menunjukkan pengakuan atas ketidakefisienan saat ini dalam pelacakan inventaris dan penyesuaian pesanan, yang, jika ditangani melalui SI-RAI, dapat menghasilkan alur kerja yang lebih lancar dan manajemen inventaris yang lebih baik. Harapan akan manajemen rantai pasokan yang lebih baik ini menggarisbawahi keinginan akan infrastruktur operasional yang lebih kohesif, responsif, dan lincah yang selaras dengan permintaan pasar (Pradeep et al., 2019).

Pengurangan biaya overhead yang diantisipasi melalui implementasi SI-RAI mencerminkan sikap proaktif terhadap optimalisasi sumber daya. Ketergantungan pada wawasan prediktif yang didukung oleh AI untuk mengurangi biaya yang tidak perlu, seperti kelebihan persediaan dan praktik pengadaan yang tidak efisien, mencerminkan langkah strategis menuju model operasional yang lebih ramping dan lebih hemat biaya. Hal ini menekankan kesadaran bahwa manajemen inventaris yang lebih cerdas dapat secara langsung berdampak pada kesehatan dan keberlanjutan keuangan perusahaan (Reier Forradellas & Garay Gallastegui, 2021).

Yang terpenting, penekanan pada potensi SI-RAI untuk meningkatkan kepuasan pelanggan menandakan pendekatan yang berpusat pada pelanggan yang tertanam dalam etos organisasi. Harapan bahwa wawasan prediktif akan

diterjemahkan ke dalam pengalaman yang dipersonalisasi bagi pelanggan menggarisbawahi pemahaman mendalam tentang lanskap pasar yang terus berkembang, di mana layanan yang disesuaikan sangat penting untuk retensi dan loyalitas pelanggan. Harapan ini menyoroti keselarasan solusi yang diusulkan dengan tujuan yang lebih luas untuk meningkatkan pengalaman pelanggan dan membina hubungan jangka panjang.

Pada akhirnya, konvergensi dari ekspektasi ini menekankan keyakinan kolektif terhadap potensi transformatif SI-RAI. Antisipasi wawasan prediktif yang meresap ke dalam proses pengambilan keputusan di seluruh divisi menggarisbawahi pemahaman yang mendalam tentang peran AI dalam mendorong efisiensi operasional dan, sebagai konsekuensinya, peningkatan keuangan. Optimisme kolektif ini menggarisbawahi visi bersama untuk memanfaatkan teknologi tidak hanya sebagai solusi mandiri tetapi juga sebagai pendorong transformasi bisnis yang holistik, strategis, dan berpusat pada pelanggan di perusahaan ritel.

## **KESIMPULAN**

Studi ini mengungkapkan potensi besar dari penggunaan solusi AI seperti SI-RAI dalam mengoptimalkan pengeluaran ritel melalui prediksi otomatis saham. Meskipun memberikan wawasan yang berharga, terdapat keterbatasan dalam desain penelitian dan metodologi yang mungkin membatasi aplikasi langsungnya pada berbagai lingkungan ritel. Untuk itu, disarankan adanya penelitian lanjutan dengan sampel yang lebih luas dan gabungan data kuantitatif dan kualitatif guna mendapatkan pemahaman yang lebih holistik mengenai efektivitas solusi manajemen inventaris AI seperti SI-RAI. Meski demikian, hasil studi ini secara kuat mendorong eksplorasi berkelanjutan terhadap teknologi inovatif semacam SI-RAI dengan mempertimbangkan kendala dan kekhasan lingkungan ritel yang berbeda.

## **Konflik Kepentingan**

Terkait penelitian, kepenulisan, dan publikasi makalah ini, para penulis melaporkan tidak ada potensi konflik kepentingan.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Peneliti ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Tanpa dukungan, kerja keras, dan kontribusi berharga dari berbagai individu dan divisi dalam industri ritel, penyelidikan ini tidak akan menjadi kenyataan.

## **REFERENSI**

- Akter, S., Michael, K., Uddin, M. R., McCarthy, G., & Rahman, M. (2022). Transforming business using digital innovations: The application of AI, blockchain, cloud and data analytics. *Annals of Operations Research*, 308(1–2), 7–39. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03620-w>
- Chen, Y., & Biswas, M. I. (2021). Turning Crisis into Opportunities: How a Firm Can Enrich Its Business Operations Using Artificial Intelligence and Big Data during COVID-19. *Sustainability*, 13(22), 12656. <https://doi.org/10.3390/su132212656>

- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., ... Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), 30–50. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>
- Pradeep, A. K., Appel, A., & Sthanunathan, S. (2019). *AI for marketing and product innovation: Powerful new tools for predicting trends, connecting with customers, and closing sales*. Wiley.
- Reier Forradellas, R. F., & Garay Gallastegui, L. M. (2021). Digital Transformation and Artificial Intelligence Applied to Business: Legal Regulations, Economic Impact and Perspective. *Laws*, 10(3), 70. <https://doi.org/10.3390/laws10030070>
- Simchi-Levi, D., & Wu, M. X. (2018). Powering retailers' digitization through analytics and automation. *International Journal of Production Research*, 56(1–2), 809–816. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1404161>
- Wang, Z., Li, M., Lu, J., & Cheng, X. (2022). Business Innovation based on artificial intelligence and Blockchain technology. *Information Processing & Management*, 59(1), 102759. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102759>
- Weber, F. D., & Schütte, R. (2019). State-of-the-art and adoption of artificial intelligence in retailing. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 21(3), 264–279. <https://doi.org/10.1108/DPRG-09-2018-0050>