

PERAN INTERNET OF THINGS DALAM MENGOPTIMALKAN EFEKTIVITAS RANTAI PASOK E-COMMERCE: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

M Yogi Eka Pranata¹, Jhon Veri²

^{1,2}Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang, Jl. Raya Lubuk Begalung, Kota Padang, Sumatera Barat
Email: yogipranata048@gmail.com

Article History

Received: 30-06-2025

Revision: 10-07-2025

Accepted: 10-07-2025

Published: 12-07-2025

Abstract. The e-commerce sector heavily relies on speed, accuracy, and information transparency, and the rapid growth of Internet of Things (IoT) technology has significantly transformed supply chain systems. This study systematically reviews the role of IoT in optimizing supply chain effectiveness within e-commerce operations. Utilizing a Systematic Literature Review (SLR) methodology, this paper from reputable sources published between 2020 and 2025. The findings reveal that IoT implementation enhances real-time visibility, data integration, operational cost efficiency, and demand responsiveness. Furthermore, the review highlights key challenges, including data security concerns, dependence on digital infrastructure, and the lack of platform interoperability standards. The insights provided offer a strategic foundation for both practitioners and researchers to design smarter, more adaptive IoT-based supply chain systems in the digital era.

Keywords: Smart Logistics, Real-Time Integration, Internet of Things, Digital Optimization

Abstrak. Sektor e-commerce sangat bergantung pada kecepatan, akurasi, dan transparansi informasi, dan pertumbuhan teknologi Internet of Things (IoT) telah mengubah sistem rantai pasok secara signifikan. Kajian ini bertujuan untuk mengevaluasi secara sistematis kontribusi IoT terhadap optimalisasi efektivitas rantai pasok dalam e-commerce. Dengan menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR), studi ini menganalisis dari berbagai sumber terpercaya dalam rentang waktu 2020 – 2025 dengan metodologi kualitatif. Temuan menunjukkan bahwa implementasi IoT memberikan dampak positif terhadap visibilitas real-time, integrasi data, pengurangan biaya operasional, dan responsivitas permintaan pelanggan. Selain itu, kajian ini juga mengidentifikasi tantangan utama seperti isu keamanan data, ketergantungan pada infrastruktur digital, dan kebutuhan standarisasi antar platform. Implikasi hasil ini menjadi landasan bagi praktisi dan peneliti dalam merancang sistem rantai pasok berbasis IoT yang lebih cerdas dan adaptif di era digital.

Kata Kunci: Rantai Pasok Digital, Optimisasi Logistik, Internet of Things, Integrasi Cerdas

How to Cite: Pranata, M.Y.E. & Veri, J. (2025). Peran Internet Of Things Dalam Mengoptimalkan Efektivitas Rantai Pasok E-Commerce: Systematic Literature Review. *Indo-Fintech Intellectuals: Journal of Economics and Business*, 5 (3), 5979-5991. [10.54373/ifjeb.v5i3.3643](https://doi.org/10.54373/ifjeb.v5i3.3643)

PENDAHULUAN

Perdagangan elektronik atau juga dikenal sebagai e-commerce telah mengalami pertumbuhan yang luar biasa selama dua dekade terakhir, menjadikannya salah satu bidang ekonomi digital yang paling dinamis di seluruh dunia (Dio et al., 2025). Peningkatan ini tidak

hanya menunjukkan perubahan dalam perilaku konsumen, tetapi juga mengubah cara bisnis bekerja, mengelola rantai pasok, dan berinteraksi dengan pelanggan. Beberapa faktor utama yang mendorong pertumbuhan pesat ini termasuk akses internet yang lebih luas dan lebih murah, baik melalui jaringan kabel maupun nirkabel, dan adopsi perangkat mobile yang memungkinkan pelanggan melakukan transaksi kapan saja dan di mana saja.

Perubahan lanskap digital yang semakin pesat telah mendorong transformasi signifikan dalam model bisnis global, khususnya pada sektor e-commerce (Septiadi & Agus, 2024). Seiring dengan meningkatnya ekspektasi konsumen terhadap kecepatan layanan, akurasi pengiriman, dan transparansi proses, efektivitas rantai pasok menjadi faktor krusial dalam menentukan daya saing pelaku e-commerce. Dalam konteks ini, adopsi teknologi Internet of Things (IoT) muncul sebagai salah satu solusi strategis untuk menjawab kompleksitas rantai pasok modern (Rozi, 2020).

IoT merupakan jaringan perangkat cerdas yang saling terhubung melalui internet untuk mengumpulkan, mengirim, dan menganalisis data secara real-time. Teknologi ini memungkinkan pemantauan kondisi logistik secara langsung, pelacakan aset secara presisi, serta integrasi informasi data dari berbagai titik dalam rantai pasok. Melalui kemampuan tersebut, IoT berpotensi besar untuk menurunkan biaya, meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat waktu respons, dan mengantisipasi gangguan dalam proses distribusi (Wulan et al., 2024). Namun, meskipun potensi IoT telah banyak diakui, implementasinya dalam rantai pasok e-commerce tidak terlepas dari tantangan, seperti integrasi sistem yang kompleks, masalah keamanan data, serta kebutuhan akan infrastruktur digital yang andal (FFB Wahdah et al., 2022). Oleh karena itu, kajian ini bertujuan untuk menyusun pemahaman komprehensif mengenai kontribusi IoT terhadap optimalisasi efektivitas rantai pasok dalam e-commerce melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Melalui analisis literatur ilmiah yang relevan, penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi manfaat, hambatan, serta arah pengembangan IoT dalam konteks rantai pasok digital. Hasil kajian ini diharapkan memberikan landasan konseptual yang kuat bagi akademisi maupun praktisi dalam merancang strategi supply chain berbasis teknologi yang adaptif dan berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan sistematis literatur review sebagai landasan dasar untuk mempermudah peneliti agar dapat mengulas dan mengidentifikasi artikel ilmiah secara sistematis dengan langkah-langkah yang telah ditetapkan dengan bantuan VOS viewer yang termasuk dalam penelitian metodologi kualitatif. Software Vos Viewer berfungsi untuk

membuka informasi koneksi dan menggambarkan dan menelusuri hasil pemetaan. Selain itu, Vos viewer dapat digunakan untuk menghubungkan penerbitan aktual, jurnal faktual, pengkaji, perkumpulan pengkaji, observasi, negara, keyword, dan nama lainnya. Tulisan beberapa orang dapat dikaitkan dengan topik koneksi. Setelah melakukan pengelompokan Vosviewer menawarkan tiga visualisasi : network, overlay, dan density.

Metode Systematic Literature Review (SLR) digunakan dalam penelitian ini untuk mengevaluasi dan mensintesis studi ilmiah yang relevan tentang cara Internet of Things (IoT) digunakan untuk mengoptimalkan efektivitas rantai pasok e-commerce (Fatimah et al., 2024). Metode SLR dipilih karena memiliki kemampuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam, terorganisir, dan komprehensif yang didasarkan pada bukti ilmiah yang ada. Tiga tahap membentuk proses penelitian ini : (1) Perencanaan adalah tahap awal proses SLR; (2) Pelaksanaan adalah tahap pelaksanaan atau proses SLR; dan (3) Laporan adalah tahap menulis laporan ulasan literatur sistematis.

Objek penelitian ini adalah literatur ilmiah yang membahas penerapan Internet of Things (IoT) dengan mengoptimalkan efektivitas rantai pasok pada sektor e-commerce (Rifky & Veri, 2024). Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)*, sehingga objek yang dikaji bukan berupa individu atau perusahaan secara langsung, melainkan dokumen-dokumen ilmiah yang telah dipublikasikan dan relevan dengan topik penelitian. Jenis objek yang dianalisis meliputi artikel jurnal ilmiah serta tinjauan pustaka yang membahas integrasi IoT dalam konteks manajemen rantai pasok digital untuk e-commerce. Pemilihan objek penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang bagaimana IoT dapat memberikan dampak nyata terhadap kinerja rantai pasok e-commerce. Dengan menganalisis temuan dari berbagai studi yang telah terverifikasi secara ilmiah, penelitian ini diharapkan dapat merumuskan kesimpulan yang kuat dan memberikan kontribusi konseptual serta praktis dalam pengembangan supply chain digital berbasis teknologi cerdas.

Research Question juga dikenal sebagai "pertanyaan penelitian", merupakan proses penentuan pertanyaan penelitian yang dibuat berdasarkan topik yang dipilih (Triandini et al., 2019). Pertanyaan ini dibuat untuk membantu proses telaah literatur, seperti yang berikut:

Tabel 1. *Research Question*

ID	Research Question	Motivation
RQ1	Bagaimana IoT berkontribusi dalam meningkatkan visibilitas, efisiensi, dan responsivitas rantai pasok e-commerce?	Untuk memahami peran IoT dalam mengatasi masalah klasik supply chain seperti keterlambatan, kurangnya visibilitas, dan inefisiensi operasional.

RQ2	Teknologi IoT apa saja yang dominan digunakan dalam konteks rantai pasok e-commerce?	Untuk mengidentifikasi perangkat dan sistem IoT yang paling umum dan efektif digunakan dalam e-commerce supply chain.
RQ3	Apa dampak penerapan IoT terhadap kinerja operasional dan kepuasan pelanggan dalam e-commerce?	Untuk menilai kontribusi IoT terhadap peningkatan kinerja logistik dan pengalaman pelanggan secara nyata.

Strategi pencarian literatur dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis dengan tujuan untuk mendapatkan referensi yang relevan, berkualitas, dan terkini. Proses pencarian dilakukan melalui berbagai basis data akademik terkemuka yang memiliki reputasi internasional, antara lain Google Scholar, Scopus, dan Pubmed Menjelaskan bahwa Basis data tersebut dipilih karena menyediakan kumpulan artikel ilmiah yang luas, mencakup bidang teknologi informasi, manajemen rantai pasok, dan e-commerce. Literatur yang dijadikan objek dipilih berdasarkan sejumlah kriteria, seperti publikasi yang diterbitkan antara tahun 2020 - 2025, tersedia dalam bahasa Indonesia atau Inggris, dan secara eksplisit membahas topik-topik terkait IoT, e-commerce, serta manajemen rantai pasok. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi kombinasi dari:

- "Internet of Things" OR "IoT"
- "Supply Chain" OR "Supply Chain Management" OR "Logistics"
- "E-commerce" OR "Electronic Commerce"
- "Performance" OR "Efficiency" OR "Visibility" OR "Optimization"

Strategi penyusunan kata kunci yang sistematis dan terarah digunakan untuk memastikan bahwa hasil pencarian literatur sesuai dengan fokus kajian. Kata kunci dipilih berdasarkan istilah utama yang relevan, sinonim, dan padanan kata dalam bahasa lain jika diperlukan. Untuk mengoptimalkan hasil pencarian, kombinasi kata kunci dapat dibuat dengan operator Boolean seperti AND, OR, dan NOT. Operator AND membutuhkan semua kata dalam dokumen yang dicari, sedangkan OR mencakup sinonim atau istilah alternatif dari suatu ide. Istilah yang tidak relevan dikecualikan dengan operator NOT. Metode ini sangat penting dalam kajian literatur sistematis, karena membantu peneliti mengidentifikasi sumber-sumber yang tepat dan mendukung pengumpulan data yang komprehensif serta akurat.

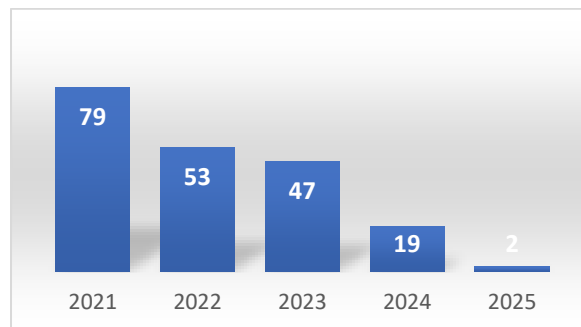
Proses screening atau seleksi data artikel dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap untuk memastikan hanya artikel yang relevan dan berkualitas yang dianalisis. Tahap pertama adalah penyaringan judul dan abstrak, di mana artikel yang tidak terkait langsung dengan IoT dalam konteks rantai pasok e-commerce dieliminasi. Tahap kedua adalah pembacaan teks penuh (full-text review) terhadap artikel yang lolos seleksi awal, guna mengevaluasi kedalaman pembahasan, metodologi, serta kesesuaian isi dengan fokus penelitian. Setelah itu,

dilakukan penilaian kualitas (quality assessment) menggunakan kriteria seperti kejelasan metodologi, kontribusi ilmiah, dan relevansi terhadap pertanyaan penelitian. Artikel duplikat atau yang tidak memenuhi standar akademik akan dikeluarkan. Seluruh proses ini didokumentasikan secara sistematis dan transparan agar dapat direproduksi pada penelitian selanjutnya.

HASIL

1. Hasil Proses Screening

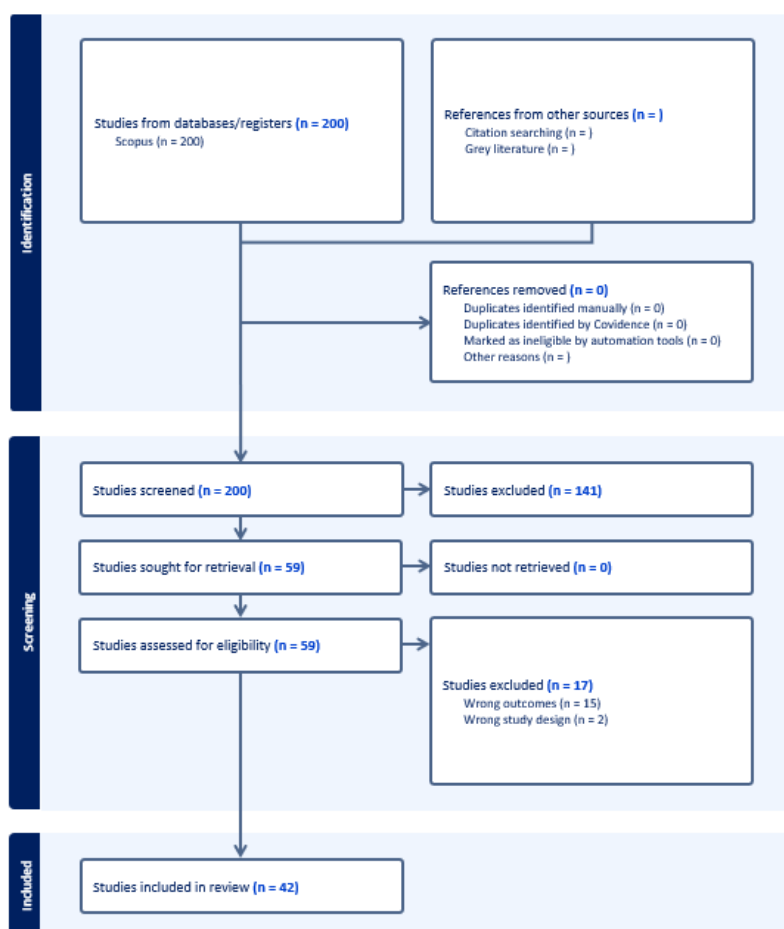
Dalam tahap awal, peneliti berhasil mengidentifikasi sebanyak 200 artikel ilmiah dari basis data akademik terkemuka, yaitu Google Scholar, Scopus, dan Pubmed. Artikel yang diperoleh mencakup studi-studi yang membahas penggunaan Internet of Things (IoT) dalam berbagai sektor, termasuk logistik, manajemen rantai pasok, dan e-commerce yang didapatkan dari Publish or Perish. Dari artikel yang telah diidentifikasi yaitu sebanyak 200 artikel ilmiah yang terbagi dengan artikel terbanyak pada tahun 2021 sebanyak 79 artikel dan tahun paling sedikit yaitu pada tahun 2025 dengan bantuan perangkat lunak Covidence.



Gambar 1. Literatur Berdasarkan Tahun Terbit

Tahap selanjutnya dalam proses seleksi literatur dilakukan melalui screening atau penyeleksian judul dan abstrak dengan bantuan software Covidence, yang memfasilitasi proses penyaringan referensi secara sistematis dan efisien. Dari hasil screening ini, sebanyak 59 artikel dinyatakan relevan secara awal dengan fokus penelitian, yaitu penerapan Internet of Things (IoT) dalam rantai pasok e-commerce. Artikel-artikel ini dipilih berdasarkan kecocokan topik yang terlihat dari judul dan ringkasan isi. Sementara itu, artikel yang tidak secara eksplisit menunjukkan hubungan antara IoT dan manajemen rantai pasok e-commerce, atau yang hanya membahas topik teknologi secara umum tanpa konteks spesifik pada e-commerce supply chain, dieliminasi pada tahap ini. Proses ini merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa hanya literatur yang relevan dan memiliki kontribusi terhadap rumusan pertanyaan penelitian yang akan dianalisis lebih lanjut pada tahap peninjauan teks penuh.

Selanjutnya, 59 artikel dari total tersebut dinyatakan layak untuk masuk ke dalam tinjauan teks penuh (full-text review). Pada tahap ini, peneliti membaca isi artikel secara menyeluruh untuk mengevaluasi kedalaman pembahasan, relevansi terhadap pertanyaan penelitian, serta kontribusi akademiknya. Setelah penilaian kualitas dilakukan menggunakan kriteria seperti metode yang digunakan, cakupan pembahasan, serta kejelasan hasil dan kesimpulan, sebanyak 42 artikel dinyatakan memenuhi syarat untuk dianalisis lebih lanjut dalam kajian literatur ini. Proses seleksi dilakukan secara sistematis dan transparan, sesuai dengan prinsip PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), yang bertujuan untuk menjaga validitas dan reproduibilitas penelitian.



Gambar 2. Bagan Covidence

Hasil berikut berasal dari 200 data literatur yang dikumpulkan dari berbagai database ilmiah yang relevan. Proses penyaringan awal dilakukan secara manual untuk menemukan duplikasi, memeriksa kelengkapan metadata, dan menilai kesesuaian topik berdasarkan judul dan abstrak. Setelah penyaringan manual, langkah selanjutnya adalah menggunakan VosViewer, sebuah program visualisasi bibliometrik yang menganalisis dan memetakan hubungan antara kata kunci, istilah penting, dan publikasi yang ditemukan dari hasil pencarian.

perencanaan, serta responsivitas terhadap permintaan pasar. Terdapat 3 pertanyaan dalam melakukan penelitian ini yaitu RQ1, RQ2 dan RQ3 yang dibahas dalam pembahasan.

- RQ1: Bagaimana IoT berkontribusi dalam meningkatkan visibilitas, efisiensi, dan responsivitas rantai pasok e-commerce?

Hasil dari kajian literatur menunjukkan bahwa IoT memiliki kontribusi signifikan dalam meningkatkan visibilitas, efisiensi, dan responsivitas rantai pasok e-commerce. Teknologi IoT seperti sensor RFID, GPS, dan perangkat pelacak berbasis cloud memungkinkan pelaku bisnis untuk memantau posisi dan kondisi barang secara real-time, mulai dari gudang hingga proses pengiriman ke konsumen akhir. Visibilitas ini tidak hanya meningkatkan transparansi logistik tetapi juga mempermudah deteksi gangguan dan pengambilan keputusan cepat. IoT juga memungkinkan otomatisasi berbagai proses, seperti penghitungan stok, pemantauan suhu, dan pelaporan status secara otomatis, sehingga mengurangi waktu, biaya operasional, dan human error. Responsivitas rantai pasok meningkat karena sistem berbasis IoT memungkinkan deteksi permintaan pelanggan secara langsung dan penyesuaian rantai pasok secara dinamis.

- RQ2: Teknologi IoT apa saja yang dominan digunakan dalam konteks rantai pasok e-commerce?

Analisis literatur mengungkap bahwa terdapat beberapa teknologi IoT yang paling dominan digunakan dalam konteks rantai pasok e-commerce, antara lain:

- a) RFID (Radio Frequency Identification): Digunakan untuk identifikasi dan pelacakan barang di gudang dan pusat distribusi.
- b) GPS (Global Positioning System): Berfungsi untuk pelacakan posisi kendaraan pengiriman secara real-time.
- c) Sensor berbasis IoT: Digunakan untuk memantau suhu, kelembaban, dan kondisi lingkungan produk (terutama barang sensitif seperti makanan dan farmasi).
- d) Cloud Computing: Untuk menyimpan dan memproses data IoT dalam skala besar, memungkinkan integrasi antar sistem logistik.
- e) Big Data dan Analytics: Mengolah data yang dikumpulkan oleh perangkat IoT untuk membuat prediksi permintaan dan optimasi jalur distribusi.

Teknologi-teknologi tersebut secara sinergis mendukung operasional supply chain e-commerce yang cepat, terintegrasi, dan berorientasi pada kebutuhan konsumen.

- RQ3: Apa dampak penerapan IoT terhadap kinerja operasional dan kepuasan pelanggan dalam e-commerce?

Penerapan IoT terbukti memberikan dampak positif terhadap kinerja operasional dan kepuasan pelanggan. Dari sisi operasional, IoT memungkinkan perusahaan e-commerce untuk mengurangi waktu pemrosesan pesanan, menekan biaya logistik, dan meningkatkan akurasi inventaris. Beberapa studi mencatat adanya peningkatan efisiensi hingga 30–40% dalam aktivitas gudang dan distribusi setelah adopsi IoT. Di sisi lain, pelanggan merasakan manfaat berupa kecepatan pengiriman, pelacakan pesanan secara langsung, serta penanganan keluhan yang lebih cepat dan akurat, yang semuanya berkontribusi terhadap peningkatan kepuasan dan loyalitas pelanggan.

IoT juga memberikan keunggulan kompetitif karena memungkinkan layanan personalisasi, misalnya dengan merekomendasikan pengiriman tercepat atau otomatisasi pengisian ulang produk (auto-replenishment). Secara keseluruhan, integrasi IoT dalam e-commerce supply chain bukan hanya mengoptimalkan performa internal, tetapi juga membangun pengalaman pelanggan yang unggul dan meningkatkan reputasi bisnis di pasar digital.

Berikut adalah tabel ringkasan hasil dan pembahasan dari ketiga pertanyaan penelitian di atas (RQ1–RQ3) yang telah dijelaskan sebelumnya, berdasarkan Systematic Literature Review berjudul "*Peran Internet of Things dalam Mengoptimalkan Efektivitas Rantai Pasok E-Commerce*". Setiap penelitian berfokus pada berbagai aspek penerapan Internet of Things (IoT) dalam rantai pasok e-commerce. Ini mulai dari menemukan manfaat utama, mengatasi masalah dalam implementasi, hingga menemukan cara untuk mengatasi masalah. Ringkasan dalam tabel ini menyajikan poin penting yang mencerminkan tren, kontribusi teknologi, dan inovasi yang berkembang di industri ini, dengan mengacu pada berbagai studi yang terpilih.

Tabel 2. Pembahasan RQ1, RQ2 dan RQ3

Research Question (RQ)	Hasil Temuan	Pembahasan Singkat
RQ1: Bagaimana IoT berkontribusi dalam meningkatkan visibilitas, efisiensi, dan responsivitas rantai pasok e-commerce?	IoT meningkatkan visibilitas melalui pelacakan real-time, efisiensi melalui otomatisasi proses, dan responsivitas melalui data aktual permintaan pasar.	IoT mengurangi kesalahan manusia, mempercepat proses logistik, dan memungkinkan penyesuaian rantai pasok secara dinamis. Sistem menjadi lebih adaptif terhadap gangguan dan permintaan pelanggan.

RQ2: Teknologi IoT apa saja yang dominan digunakan dalam konteks rantai pasok e-commerce?	RFID, GPS, sensor lingkungan, cloud computing, dan big data analytics adalah teknologi dominan.	Teknologi tersebut berfungsi secara komplementer: RFID untuk identifikasi, GPS untuk pelacakan, sensor untuk pemantauan kondisi, cloud untuk penyimpanan data, dan analytics untuk prediksi dan pengambilan keputusan.
RQ3: Apa dampak penerapan IoT terhadap kinerja operasional dan kepuasan pelanggan dalam e-commerce?	IoT meningkatkan efisiensi operasional dan mempercepat pengiriman; pelanggan memperoleh pengalaman layanan yang lebih cepat, akurat, dan transparan.	IoT berdampak positif pada peningkatan performa logistik, penghematan biaya, serta peningkatan kepuasan dan loyalitas pelanggan melalui layanan pelacakan dan penyesuaian real-time.

KESIMPULAN

Hasil kajian literatur sistematis ini menunjukkan bahwa Internet of Things (IoT) memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan efektivitas rantai pasok e-commerce. IoT berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan visibilitas, efisiensi operasional, dan responsivitas sistem logistik melalui penerapan teknologi pelacakan real-time, otomatisasi proses, dan integrasi data berbasis cloud. Perusahaan dapat memantau alur barang secara langsung, mempercepat pengambilan keputusan, serta merespons perubahan permintaan pasar dengan lebih cepat dan akurat. Studi juga menunjukkan bahwa teknologi IoT yang dominan digunakan dalam konteks ini meliputi RFID, GPS, sensor berbasis IoT, cloud computing, dan big data analytics, yang secara sinergis mendukung proses logistik dari hulu ke hilir. Penerapan teknologi tersebut tidak hanya memperbaiki proses internal seperti manajemen stok dan pengiriman, tetapi juga memberikan pengalaman pelanggan yang lebih baik melalui peningkatan kecepatan layanan, transparansi, dan akurasi informasi. Secara keseluruhan, IoT memberikan dampak positif terhadap kinerja operasional dan kepuasan pelanggan, serta menjadi elemen kunci dalam membangun keunggulan kompetitif bagi pelaku e-commerce di era digital. Namun, untuk memperoleh manfaat secara optimal, perusahaan perlu mengatasi tantangan seperti biaya implementasi, integrasi sistem, dan keamanan data.

Dengan strategi penerapan yang tepat, IoT dapat menjadi pendorong utama transformasi rantai pasok menuju sistem yang lebih cerdas, adaptif, dan berorientasi pada pelanggan.

Bagi pelaku industri e-commerce, hasil studi ini memberikan beberapa rekomendasi strategis dalam mengoptimalkan rantai pasok melalui pemanfaatan IoT. Perusahaan disarankan untuk mengimplementasikan sensor IoT guna meningkatkan visibilitas logistik secara real-time, mulai dari proses penyimpanan di gudang hingga tahap akhir pengantaran ke pelanggan. Teknologi ini memungkinkan pelacakan barang secara akurat, yang dapat meningkatkan transparansi layanan dan kepercayaan pelanggan. Selain itu, IoT dapat diintegrasikan dengan sistem ERP dan kecerdasan buatan untuk memprediksi lonjakan permintaan serta mengatur pengisian ulang stok secara otomatis, sehingga menghindari kekurangan atau kelebihan persediaan. Di sisi distribusi, dashboard berbasis IoT dapat dimanfaatkan untuk memantau performa mitra logistik, termasuk rute, waktu tempuh, dan produktivitas pengemudi, sehingga meningkatkan efisiensi biaya dan kecepatan pengiriman. Tidak kalah penting, perusahaan perlu memperkuat sistem keamanan digital IoT mereka, mengingat tingginya risiko kebocoran data. Investasi pada enkripsi data, firewall khusus perangkat IoT, serta sistem deteksi intrusi akan menjadi keharusan dalam menjaga keandalan dan kepercayaan konsumen terhadap sistem digital yang terhubung.

REFERENSI

- Dio, F., Tri, W., Hermawan, A., & Malang, U. N. (2025). *Tren dan Arah Masa Depan E-Commerce : Kajian Sistematis Literatur Tahun. 3*(2022).
- Fatimah, S., Faiza, A. A., Panca, U., & Tegal, S. (2024). *Jurnal Ekonomi Revolusioner ANALISIS POTENSI PENERIMAAN PAJAK PENGHASILAN DARI SEKTOR EKONOMI DIGITAL : SYSTEMATIC LITERATURE. 7*(6), 507–520.
- FFB Wahdah, A., Poppy, E., Novita, R., Arum, F., & Candra, R. (2022). Kajian Review Artikel: Peran E-Commerce dalam Meningkatkan Penjualan. *Journal of Academic & Multidicipline Research, 2*(3), 14–21.
- Rifky, M., & Veri, J. (2024). *ANALISA IMPLEMENTASI TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PENGELOLAAN EKONOMI DIGITAL : TINJAUAN SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW teknologi digital di masyarakat , yang berkontribusi pada kesenjangan ekonomi dan sosial . 4*(6), 2982–2991.
- Rozi, F. (2020). Systematic Literature Review pada Analisis Prediktif dengan IoT: Tren Riset, Metode, dan Arsitektur. *Jurnal Sistem Cerdas, 3*(1), 43–53. <https://doi.org/10.37396/jsc.v3i1.53>

- Septiadi, B., & Agus, I. (2024). Transformasi Bisnis di Era Digital: Analisis Sistematis Terhadap E-Bisnis di Indonesia Pada Konteks UMKM. *Journal of Digital Literacy and Volunteering*, 2(1), 38–43. <https://doi.org/10.57119/litdig.v2i1.80>
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63. <https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>
- Wulan, W., Hadita, H., Fauzi, A., Putri, A. M., & ... (2024). Tinjauan Ancaman dan Risiko pada Sistem Keamanan Internet of Things, Berbasis Cloud Computing dalam Penggunaan E-Commerce dan Rencana Strategis. ... *Kewirausahaan Dan ...*, 2(2), 126–137. <https://siberpublisher.org/index.php/JKMT/article/view/164%0Ahttps://siberpublisher.org/index.php/JKMT/article/download/164/116>