

## **TRANSFORMASI DIGITAL RANTAI PASOK: OPTIMALISASI KEUNGGULAN OPERASIONAL MELALUI SISTEM INFORMASI TERINTEGRASI**

**Rifky Tri Putra Hidayat<sup>1</sup>, Muhamad Irza Wahyu Ridhain<sup>2</sup>, Muhammad Noer A'dli Dharma Ramadhan<sup>3</sup>, Radithya Rizki Tanaya<sup>4</sup>, Muhammad Ariq Amrullah<sup>5</sup>**  
**Universitas Logistik dan Bisnis Internasional**

Email: [putrahrifkytri@gmail.com](mailto:putrahrifkytri@gmail.com)<sup>1</sup>, [akunirza01@gmail.com](mailto:akunirza01@gmail.com)<sup>2</sup>, [adlidharma10@gmail.com](mailto:adlidharma10@gmail.com)<sup>3</sup>, [radithyatanaya@gmail.com](mailto:radithyatanaya@gmail.com)<sup>4</sup>, [ariq.amrullah1818@gmail.com](mailto:ariq.amrullah1818@gmail.com)<sup>5</sup>

### **Abstrak**

Peralihan dari sistem rantai pasok manual ke basis digital merupakan langkah yang sangat penting demi meningkatkan efisiensi dan daya saing perusahaan. Penelitian ini mengkaji bagaimana pergantian dari sistem manual hingga ke digital dengan penekanan pada fungsi sistem informasi. Studi menunjukkan bahwa sistem informasi dapat mengintegrasikan proses bisnis, mengurangi kesalahan operasional, dan menyajikan data secara langsung untuk mengambil keputusan. Studi kasus pada CV. Sarana Medika dan CV Indonesia Nature Miracle mengindikasikan efektivitas implementasi ini. Teknologi seperti AI, IoT, Blockchain, dan komputasi berbasis awan (cloud) semakin memperkuat sistem. Walaupun ada tantangan seperti kesiapan sumber daya manusia dan investasi awal masih ada, digitalisasi terbukti memberikan dampak yang positif untuk jangka panjang. **Kata Kunci:** Digitalisasi, Rantai Pasok, Sistem Informasi, Integrasi, Teknologi.

### **Abstract**

*The transition from a manual supply chain system to a digital-based one is a crucial step to enhance the efficiency and competitiveness of the company. This study examines the transition from a manual system to a digital one, with an emphasis on the functions of information systems. The study shows that information systems can integrate business processes, reduce operational errors, and provide real-time data for decision-making. Case studies at CV. Sarana Medika and CV. Indonesia Nature Miracle indicates the effectiveness of this implementation. Technologies such as AI, IoT, blockchain, and cloud-based computing increasingly strengthen the system. Although challenges such as human resource readiness and initial investment still exist, digitalization has proven to have a positive long-term impact.*

**Keywords:** Digitalization, Supply Chain, Information System, Integrate, Technology.

## PENDAHULUAN

Dampak dari kemajuan era digital, kini teknologi telah menjadi pendorong utama dalam mendorong reformasi manajemen rantai pasok (Supply Chain Management/SCM) di berbagai sektor industri. Di tengah persaingan global yang semakin ketat serta ketidakpastian pasar yang tinggi, efisiensi dan kecepatan dalam pengelolaan aliran barang dan informasi menjadi kebutuhan yang mutlak. Tetapi, masih terdapat perusahaan masih bergantung pada sistem manual yang sangat rentan terhadap kesalahan manusia (human error), keterlambatan distribusi, dan informasi yang tidak real-time, ketergantungan terhadap metode manual ini cenderung menghambat visibilitas menyeluruh terhadap rantai pasok sehingga berdampak pada ketidaktepatan dalam pengambilan keputusan strategis.

Transisi rantai pasok dari manual hingga ke digital telah membawa perubahan signifikan dalam cara pengelolaan rantai pasok, terutama dengan hadirnya teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), blockchain, komputasi awan, serta sistem informasi berbasis web. Teknologi-teknologi ini tidak hanya mempercepat operasional, tetapi juga memiunkinkan prediksi permintaan yang lebih tepat dan juga akurat, pelacakan produk secara realtime, dan integrasi lintas fungsi antar departemen serta mitra bisnis dalam satu sistem terpadu. Perpindahan dari metode konvensional yang manual menuju sistem digital telah meningkatkan efisiensi operasional dan membuka peluang kerja yang lebih transparan dan aman (Belluci, 2022)

Transformasi digital dalam rantai pasok bukan hanya sekedar penggunaan perangkat teknologi, melainkan bagaimana teknologi tersebut mampu mengoptimalkan kinerja, meningkatkan kepuasan pelanggan (Cyntia, 2024). serta menciptakan nilai strategis yang baru. Hal ini senada dengan pernyataan yang menekankan bahwa digitalisasi rantai pasok mampu meningkatkan efisiensi logistik, menekan biaya operasional, serta mempercepat respons terhadap dinamika pasar (kuncorosidi, 2024).

Salah satu inovasi adalah teknologi yang bernama blockchain, yang mempunyai kemampuan untuk menciptakan sistem pencatatan (ledger) yang tidak dapat diubah. Teknologi ini memungkinkan pelacakan secara transparan mulai dari pemasok hingga ke konsumen akhir, sehingga potensi penipuan dapat dikurangi dan kepercayaannya juga semakin meningkat. Disisi lain, kecerdasan buatan (AI) juga berperang penting dalam mengotomatisasi berbagai proses, seperti memprediksi permintaan akan kebutuhan yang dibutuhkan pasar, merencanakan kapan harus memproduksi, mengelola persediaan agar tidak terjadi overload, hingga mendeteksi gangguan operasional secara efisien. Kemampuan AI dalam menganalisis data berskala besar dengan pendekatan prediktif membuat perusahaan mampu menekan biaya produksi, menghindari kelebihan stok, serta mempercepat pengiriman produk.

Tak kalah penting, teknologi IoT memungkinkan perusahaan untuk memperoleh data secara langsung dari seluruh titik dalam rantai pasok, mulai dari gudang, peralatan produksi, kendaraan distribusi, hingga titik penjualan. Sensor-sensor yang terpasang membantu memantau suhu, posisi barang, dan kelancaran proses pengiriman. Dengan data yang terintegrasi ke dalam sistem informasi perusahaan, gangguan dapat diidentifikasi lebih awal dan ditindaklanjuti sebelum menimbulkan dampak besar. Sebagai contoh produk makanan yang dipantau secara real time dengan menggunakan teknologi IoT dapat mengurangi kecacatan pada produk dan memberikan peringatan jika terjadi suatu error pada suhu saat dalam proses distribusi. (Larissa, 2021). Keuntungan lain dengan menggunakan teknologi IoT dapat memperkirakan permintaan pasar dan juga mengatur stok di gudang secara otomatis (Fullana & Ruiz, 2021)

Teknologi AI sering digunakan untuk memudahkan pekerjaan agar lebih efisien. Contoh penggunaan teknologi AI untuk membantu rantai pasok menjadi lebih efisien salah satunya adalah penyortiran produk yang cacat dengan produk yang sesuai dengan standar

(Larissa, 2021). Tetapi dengan menggunakan teknologi AI tidak seratus persen sempurna melainkan dengan teknologi AI dapat mengurangi terjadinya kesalahan pada manusia atau human error

Penggunaan sistem informasi terintegrasi menjadi kunci dalam menciptakan alur kerja yang fleksibel dan responsif terhadap perubahan. Sistem ini mendorong kolaborasi antara semua pihak, mulai dari pemasok hingga ke konsumen akhir, dalam satu platform digital yang saling terkoneksi. Informasi yang didapatkan secara langsung dan akurat mampu menghindari kesalahan pencatatan serta mempercepat proses pengambilan keputusan. Berbeda dengan sistem manual yang cenderung lambat dan rentang terhadap ketidaksesuaian data antar bagian, sistem digital justru mendorong efisiensi menyeluruh.

Contoh yang konkret dapat dilihat pada CV. Sarana Medika (2024) yang berhasil mengurangi kesalahan pencatatan stok, mempercepat pemesanan, dan meningkatkan akurasi pengadaan barang melalui penerapan sistem informasi berbasis SCM. Studi serupa pada CV. Indonesia Nature Miracle menunjukkan bahwa digitalisasi pengendalian stok ikan berhasil meningkatkan efisiensi distribusi serta menjaga kualitas produk selama proses logistik berlangsung.

Transformasi ke arah digital menjadi suatu keniscayaan terlebih dalam menghadapi semua tantangan global yang kompleks dan penuh gangguan. Pandemi COVID-19 menjadi bukti nyata bahwa sistem manual tidak cukup kuat untuk menahan krisis yang berskala besar. Digitalisasi pun menjadi solusi yang mempunyai sifat jangka panjang untuk membangun sistem rantai pasok yang lebih adaptif, fleksibel, dan berdaya tahan tinggi.

Model rantai pasok tradisional menghadapi berbagai keterbatasan mendasar, terutama karena ketergantungan terhadap proses yang masih manual. Dampaknya, risiko keterlambatan distribusi, kesalahan operasional, dan terbatasnya visibilitas informasi menjadi hal yang sulit untuk dihindari (Fadhil, 2024).

Dengan demikian, sistem informasi tidak lagi sekedar alat bantu administratif, tapi juga telah menjadi fondasi utama dalam menjalankan strategi operasional pada perusahaan yang ada pada zaman modern saat ini. Melalui sistem seperti ERP(Enterprise Resource Planning), WMS (Warehouse Management System), TMS (Transportation Management System), perusahaan dapat mengelola rantai pasok dengan lebih cermat dan saling terhubung. Selain itu, pemanfaatan teknologi terkini cerdas dan tangguh. Pekerjaan yang dulunya dikerjakan secara manual, seperti pencatatan stok, pemrosesan permintaan, serta pemantauan pengiriman, kini dapat dilakukan secara otomatis dan real-time. Transformasi ini tidak hanya mempercepat alur kerja, tetapi juga mengurangi potensi kesalahan serta meningkatkan keandalan data.

Namun, dibalik berbagai manfaatnya, transformasi digital rantai pasok juga menghadapi sejumlah tantangan. Biaya implementasi awal yang mahal, kebutuhan tenaga kerja yang terampil, serta resistensi terhadap perubahan menjadi hambatan utama yang perlu diantisipasi (Babaei, 2025; Mekdad, 2023; Chowdhury, 2023). Oleh karena itu, perencanaan strategi implementasi yang tepat menjadi kunci keberhasilan digitalisasi SCM. Melalui Artikel ini, akan membahas secara komprehensif bagaimana transisi dari sistem rantai pasok manual menuju digital dapat dioptimalkan dengan fokus pada peran strategis sistem informasi sebagai landasan utamanya. Selain mengupas manfaat dan tantangan implementasinya, artikel ini juga akan menawarkan strategi yang dapat diterapkan perusahaan untuk membangun rantai pasok yang tidak hanya efisien, tetapi juga adaptif terhadap perkembangan zaman dan kebutuhan pasar global.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian kami ini dibuat menggunakan pendekatan studi literatur dan studi kasus untuk mengidentifikasi tantangan serta peluang dalam penerapan sistem informasi digital

pada rantai pasok. Pendekatan ini dipilih karena kemampuannya dalam memberikan analisis mendalam atas fenomena teknologi informasi dalam konteks logistik global.

### 1. Jenis Penelitian

Penelitian kami ini dibuat bersifat deskriptif kualitatif, bertujuan untuk menjelaskan konsep digitalisasi rantai pasok, peran sistem informasi, serta hambatan-hambatan yang ditemui dalam implementasinya. Metode ini sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin memberikan gambaran menyeluruh tentang penggunaan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi proses logistik.

### 2. Pendekatan Studi Literatur

Penelitian yang kami dapat ini berfungsi untuk memanfaatkan sumber-sumber primer seperti artikel ilmiah, buku ajar, dan hasil penelitian sebelumnya yang relevan. Referensi dikumpulkan melalui database online seperti Google Scholar, Perpustakaan Nasional RI, dan repositori universitas. Fokus dari analisis literatur adalah:

- a. Konsep sistem informasi manajemen dalam konteks logistik (Chusnul, 2023).
- b. Teknologi pendukung digitalisasi rantai pasok seperti blockchain, IoT, dan AI (Full version - Blockchain dan AI untuk Mendukung Smart Cities).
- c. Model sistem informasi rantai pasok berbasis web (Wangsa, 2024; perancangansistem-manajemen-daya-rantai-pasokstok-ikan.)

Langkah-langkah untuk buat studi literatur:

- a. Kami mengumpulkan referensi dengan kata kunci seperti digital supply chain, information system in logistics, blockchain and supply chain.
- b. Menganalisis kesamaan dan perbedaan temuan antar-literatur.
- c. Merangkum tren, isu, dan rekomendasi strategis dari berbagai sumber.

### 3. Pendekatan Studi Kasus

Dengan ini kami harus menganalisis empiris untuk dilakukannya studi kasus pada dua organisasi: CV Indonesia Nature Miracle (pengelola stok ikan banyar) dan PT Asia Sukses Megatama (distributor bahan bangunan). Maka dari itu studi kasus ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan sistem informasi digital dalam mengatasi tantangan operasional di lapangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Perbandingan Supply Chain Manual dan Digital

Beberapa dari studi literatur terdahulu, dikatakan sistem rantai pasok konvensional yang masih memakai metode atau pendekatan manual memiliki beberapa keterbatasan mulai dari efisiensi, keakuratan informasi, hingga respon yang cepat terhadap pasar. Dengan menggunakan sistem manual sering terjadi kendala terutama pada komunikasi antar departemen yang dapat menyebabkan keterlambatan.

Di sisi lain, penerapan sistem manajemen rantai pasokan yang merangkul digitalisasi dapat membantu perusahaan menyederhanakan operasional mereka. Selain itu, perusahaan dapat mengelola berbagai departemen, mulai dari produksi hingga distribusi, dan melacak setiap pergerakan barang di antara departemen-departemen tersebut dengan lebih akurat semuanya dari satu platform.

### 2. Peran Sistem Informasi sebagai Pendorong Transformasi

Tanpa adanya peran sistem informasi yang baik dan benar perubahan dari manual ke digital tidak akan berjalan dengan baik. Jadi sistem informasi dapat membantu otomatisasi proses dan mencatat data yang akurat pada rantai pasok di perusahaan, maka dari itu sistem informasi adalah hal dasar yang penting bagi rantai pasok. Dan sistem informasi ditampilkan pada dashboard yang mudah dipahami. Dari studi kasus terdahulu pada CV. Sarana Medika dan CV. Indonesia Nature Miracle, dengan menggunakan sistem yang berbasis data yaitu MySQL yang dibantu oleh PHP dapat mengelola stok pada perusahaan menjadi lebih efisien

daripada sebelumnya dan keterlambatan pada distribusi dapat berkurang. Dan juga sistem ini dapat membuat laporan dari hanya harian hingga bulanan, sehingga perusahaan dapat memantau stok agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan stok dan dapat mempertahankan kualitas barang.

3. Penerapan Teknologi Digital dalam SCM Dari beberapa sumber literatur terdahulu, ada berbagai macam teknologi yang dapat mendukung rantai pasok di era digitalisasi antara lain:

a. Artificial Intelligence (AI)

Teknologi AI dapat membantu perusahaan untuk mengelola data pada pengaturan jadwal dimulainya produksi dan memperkirakan permintaan dari pasar. Dengan menggunakan AI perusahaan dapat memberikan keputusan yang tepat pada perubahan-perubahan yang akan datang.

b. Blockchain

Blockchain adalah sebuah teknologi yang dapat mencatat data dari berbagai departemen dan tidak dapat diubah atau transparan. Dengan menggunakan teknologi blockchain perusahaan dapat melacak barang pada alur distribusi dan mencatat transaksi barang sehingga tidak akan terjadi kecurangan pada setiap prosesnya.

c. Internet of Things

Dengan menggunakan Teknologi IoT dapat membantu untuk mengumpulkan data dan mengirim data tersebut langsung ke sistem utama tanpa cara manual pada perangkat sensor di transportasi pengiriman. Dengan menggunakan teknologi IoT, pengoperasian rantai pasok akan lebih menanggapi permasalahan dan mudah beradaptasi di berbagai keadaan.

d. Cloud Computing Penggunaan

Cloud Computing dapat memberikan akses data secara mudah di berbagai lokasi dan biaya yang dikeluarkan lebih efisien. Teknologi membantu mengintegrasikan data antar cabang perusahaan serta dapat menjalin kerja sama dengan mitra lain. Teknologi ini dapat dibantu dengan sistem ERP dan CRM untuk menciptakan informasi dengan baik.

e. Tantangan dan Implikasi Transformasi Digital

Walaupun perubahan digital semakin pesat dan memberikan banyak manfaat, akan tetapi masih ada beberapa tantangan atau kendala yang dihadapi saat menerapkannya. Ada beberapa kendala yang sudah ditemukan dari berbagai sumber antara lain:

a. Kurangnya kemampuan digital pada sumber daya manusia pada beberapa perusahaan saat ini dan beberapa perusahaan tidak memiliki tim TI yang baik di bidangnya.

b. Biaya yang dikeluarkan cukup tinggi pada saat awal menerapkan sistem, meskipun manfaat yang akan diperoleh memiliki waktu yang berkepanjangan untuk menekankan biaya operasional perusahaan.

c. Sangat bergantung pada koneksi jaringan dan keamanan, jika perusahaan menggunakan cloud untuk menyimpan data-data perusahaan dan diakses oleh beberapa pihak.

Tantangan ini bisa diperbaiki Jika kendala yang dihadapi dapat ditangani dengan tepat dan melakukan perbaikan di setiap kendala di berbagai tempat seperti, adanya pelatihan untuk menerapkan sistem-sistem pada rantai pasok agar menjadi lebih baik dan menjalin kerja sama dengan berbagai pihak agar dapat memperkuat kemampuan digital baik.

Tabel 1. Kumpulan Artikel

No	Judul Artikel	Jurnal	Tema/ Variabel	Hal Penting	Keterangan
----	---------------	--------	-------------------	----------------	------------

No	Judul Artikel	Jurnal	Tema/ Variabel	Hal Penting	Keterangan
1	Mengamati Perkembangan Teknologi dan Bisnis Digital dalam Transisi Menuju Era Industri 5.0	Wawasan, Vol. 2 no 3, 2024	Era 5.0, Transformasi Digital, AI, IoT, <i>Big Data</i>	Era 5.0 mendorong integrasi teknologi untuk efisiensi dan kesejahteraan sosial. Tantangan: keamanan data, adaptasi organisasi	Studi kasus otomotif, pertanian, kesehatan. Penekanan pada SDM dan etika teknologi
2	Perancangan Sistem Manajemen Daya Rantai Pasok Stok Ikan	<i>Journal of Science and Development</i> , Vol. 5 No. 2, 2022	Manajemen Rantai Pasok, Sistem Informasi, Kualitas Produk	Sistem pencatatan stok dan QC berbasis tanggal dan pelabelan digital membantu kelancaran dan ketahanan stok	Studi pengabdian masyarakat di CV. Indonesia Nature Miracle, metode <i>waterfall</i> , <i>PHP system</i>
3	Digitalisasi Rantai Pasok untuk Disrupsi Pada Masa Depan <i>Supply Chain Management</i>	Jurnal Bisnis, Vol. 12 No.2, 2024	Digitalisasi SCM, Disrupsi, Ketahanan Logistik	Digitalisasi memperkuat efisiensi dan ketahanan menghadapi gangguan global seperti pandemi	Menggunakan <i>bibliometric mapping</i> (VOSviewer); fokus pada peran industri 4.0

Dalam proses transformasi dari sistem rantai pasok ke digital, terdapat sejumlah permasalahan utama yang menjadi tantangan bagi banyak perusahaan. Permasalahan yang pertama adalah ketergantungan terhadap sistem manual, di mana proses pencatatan dan manajemen logistik yang masih bersifat konvensional rawan terhadap kesalahan input data, keterlambatan pengiriman, dan rendahnya akurasi informasi. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan penerapan sistem informasi terintegrasi seperti ERP, IoT, WMS, dan juga TMS yang mampu mengotomatiskan alur kerja serta meningkatkan kecepatan dan keandalan data secara real-time.

Permasalahan kedua berkaitan dengan visibilitas dan transparansi dalam rantai pasok. Sistem manual tidak memberikan kemampuan pelacakan produk secara menyeluruh dari hulu hingga ke hilir, sehingga menyulitkan proses audit dan pengambilan keputusan. Solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan teknologi blockchain dan Internet of Things (IoT). Blockchain memberikan sistem pencatatan yang tidak dapat diubah dan juga transparan, sedangkan IoT memungkinkan pemantauan kondisi produk secara realtime melalui sensor, sehingga meningkatkan kepercayaan dan efisiensi distribusi.

Selanjutnya, ketidakmampuan sistem manual dalam merespon perubahan pasar secara cepat menjadi hambatan ketiga. Sistem ini tidak mempunyai fleksibilitas yang cukup untuk menyesuaikan produksi dan distribusi sesuai dengan dinamika pasar. Oleh karena itu, integrasi teknologi kecerdasan buatan (AI) dan big data sangat diperlukan untuk menghasilkan analisis prediktif permintaan yang dibutuhkan pasar, yang pada akhirnya dapat meningkatkan responsivitas dan efektivitas perencanaan rantai pasok.

Permasalahan keempat terletak pada kurangnya kompetensi sumber daya manusia dalam bidang teknologi digital. Banyak perusahaan, terutama skala kecil dan menengah belum mempunyai tenaga kerja yang terampil dalam penggunaan sistem digital. Solusi yang disarankan adalah menyelenggarakan pelatihan dan pengembangan kapasitas SDM secara berkelanjutan, serta menjalin kolaborasi dengan institusi pendidikan atau penyedia pelatihan teknologi informasi.

Tantangan lainnya adalah tingginya biaya implementasi awal sistem digital, termasuk investasi infrastruktur TI, lisensi perangkat lunak dan pelatihan. Meskipun mahal, biaya tersebut dapat diimbangi dengan manfaat jangka panjang berupa efisiensi operasional dan juga optimalisasi biaya hingga 30%. Oleh karena itu, perusahaan dapat menyusun rencana strategis transformasi digital secara bertahap dan memanfaatkan dukungan mitra eksternal atau program pemerintah untuk membantu pendanaan.

Permasalahan terakhir yang cukup signifikan adalah kurangnya integrasi antara departemen internal dan mitra eksternal dalam proses rantai pasok. Sistem manual menyebabkan sinkronisasi data menjadi sulit, yang pada akhirnya memperlambat seluruh proses bisnis. Pengembangan platform digital berbasis cloud yang memungkinkan kolaborasi antar pihak secara langsung dan sinkron menjadi solusi yang sangat efektif untuk permasalahan ini, karena dapat menghubungkan semua elemen rantai pasok dalam satu sistem terpadu dan juga responsif

#### 1. Transformasi Digital dalam Rantai Pasok:

Antara Kebutuhan dan Tantangan Perkembangan era modern terutama pada sektor industri sangat mempengaruhi penerapan pada rantai pasok yang sebelumnya dilakukan secara manual sekarang telah bergerak ke digital untuk dapat menentukan strategi yang baik pada rantai pasok. Dengan permintaan pasar yang semakin meningkat setiap waktu dan tuntutan kecepatan saat pengiriman mendorong perubahan ke digital. Menurut studi kasus terdahulu yaitu Kuncorosidi dan Pamungkas (2024) mengatakan pada saat pandemi melanda, rantai pasok secara global mengalami gangguan yang berakibat rantai pasok manual kurang tanggap dan tidak dapat beradaptasi dengan cepat pada kondisi yang berubah-ubah.

Dengan menerapkan sistem secara manual memiliki beberapa kelemahan yang dapat mengganggu jalannya sistem. Kelemahan ada pada sistem manual seperti mulai dari kesalahan saat pencatatan barang hingga tidak adanya keselarasan pada setiap departemen di perusahaan. Pada era digitalisasi saat ini dapat diatasi dengan menggunakan sistem informasi yang merupakan salah satu solusi yang efektif yang mampu mengintegrasikan data dengan baik dan dapat memantau secara real-time dimanapun.

Dengan adanya perubahan digital sistem informasi dapat menjadi penghubung antara operasional dengan penetapan strategi yang ditetapkan. Sebelumnya keputusan manajemen dilakukan hanya dengan intuisi tanpa adanya analisis data terlebih dahulu, dengan adanya sistem informasi yang terintegrasi dengan baik maka analisis dapat dilakukan terlebih dahulu.

#### 2. Analisis Kritis Penerapan Sistem Informasi

Dari hasil studi literatur, sistem informasi bukan hanya menjadi alat bantu untuk pencatatan, akan tetapi sistem informasi telah memiliki peran penting pada rantai pasok di era digital. Analisis ini mengindikasikan bahwa memiliki tiga dampak besar atau pengaruh kuat dalam menjalankan rantai pasok:

##### 1. Peningkatan Visibilitas dan Transparansi

Sistem informasi dapat mengakses data-data secara realtime mulai dari inventaris hingga proses pengiriman. Dengan menggunakan teknologi ini setiap pihak yang terlibat dapat dalam rantai pasok dapat memantau pergerakan barang secara akurat. Menurut Parung et al. (2021) Teknologi blockchain dapat menyimpan data seperti logistik dengan baik dan dapat dilakukan peninjauan tanpa adanya perantara.

## 2. Efisiensi Operasional dan Reduksi Biaya

Dengan menerapkan sistem informasi pengerjaan manual dari pembuatan laporan hingga laporan terkirim dapat dilakukan secara cepat dan otomatis. Studi yang dilakukan oleh Muhamed Adi CV. Sarana Medika menunjukkan waktu kerja mengalami penurunan dengan menggunakan sistem informasi MySQL yang dibantu oleh PHP dan pencatatan stok barang dapat dilakukan dengan akurat.

## 3. Adaptasi terhadap Dirupsi dan Ketidakpastian

Kemampuan beradaptasi dengan cepat di berbagai keadaan sangat penting. Dengan menerapkan teknologi digital di sistem rantai pasok akan cepat menanggapi perubahan permintaan pasar dan gangguan pada saat pendistribusian. Berdasarkan studi Cyntia Kalyca Prima dan Fuad Adman (2024), perusahaan yang berhasil mengintegrasikan sistem informasi dengan benar dapat menghemat biaya operasional sebesar 20% dan dapat mengurangi tingkat keterlambatan pada pengiriman.

## 4. Analisis Komparatif: Sebelum dan Sesudah Digitalisasi

Untuk memperjelas peran sistem informasi sebagai kunci utama, berikut adalah hasil analisis komparatif berdasarkan studi kasus dan literatur:

Tabel 2 Analisis Komparatif

Aspek	Sebelum (Manual)	Sesudah (Digital)
Akses Data	Terbatas, tidak <i>realtime</i>	<i>Real-time</i> , dapat diakses dari mana saja
Kecepatan Proses	Lambat, perlu dokumen fisik	Otomatis, terhubung antar departemen
Akurasi	Rentan, kesalahan <i>input</i> manusia	Validasi otomatis, minim <i>human error</i>
Transparansi dan Audit	Tidak terdokumen tasi dengan baik	Jejak digital tercatat melalui sistem (ex: <i>blockchain</i> )
Keputusan Manajerial	Berdasarkan asumsi atau laporan tertunda	Berdasarkan dashboard dan analisis prediktif
Kolaborasi dengan Mitra	Sulit sinkronisasi data antar pihak	Platform digital terintegrasi seluruh rantai pasok

## 5. Kendala Implementasi dan Implikasi strategis

Meskipun telah menggunakan sistem informasi yang memiliki beberapa keuntungan, masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi. Kendala yang pertama adalah sumber daya manusia yang belum siap menjalankan sistem digital, khususnya di perusahaan menengah ke bawah. Pekerja yang telah terbiasa menggunakan manual yang menyebabkan kesulitan beradaptasi dengan sistem digital. Kendala kedua adalah biaya awal yang dikeluarkan untuk infrastruktur TI, seperti lisensi perangkat lunak dan pelatihan karyawan, yang seringkali menjadi perhatian manajemen. Sebuah studi oleh Kuncorosidi (2024) menemukan bahwa biaya awal yang dikeluarkan perusahaan akan diimbangi oleh penghematan biaya operasional dan peningkatan efisiensi karyawan hingga 30%.

## KESIMPULAN

Peralihan sistem manual ke sistem digital manajemen rantai pasok telah menjadi kebutuhan strategis bagi perusahaan yang ingin tetapi kompetitif dan tangguh untuk menghadapi dinamika pasar global. Pergeseran dari sistem manual ke digital bukan hanya tentang efisiensi operasional, tetapi juga tentang bagaimana cara menciptakan rantai pasok yang mempunyai visibilitas, transparansi, dan ketahanan. Sistem informasi memegang peran yang sangat penting dalam proses ini karena memungkinkan integrasi data secara realtime, otomatisasi proses bisnis, serta pengambilan keputusan berbasis analitik. Menurut Porter dan Millar (1985), sejak awal sistem informasi telah dianggap sebagai keunggulan kompetitif, dimana informasi menjadi senjata strategis dalam menciptakan nilai dan diferensial. Pandangan ini sejalan dengan Laudon & Laudon (2014) yang menyatakan jika sistem informasi mendukung integrasi proses bisnis dan mempercepat pengambilan keputusan. Dalam konteks saat ini, Kuncorosidi & Pamungkas (2024) menegaskan bahwa digitalisasi rantai pasok terbukti meningkatkan efisiensi logistik, mempercepat respon pasar, dan menekan biaya operasional hingga 30%.

Lebih lanjut, Cyntia Kalyca Prima dan Fuad adman (2024) menekankan bahwa transformasi digital tidak hanya soal alat teknologi, namun lebih pada pembentukan strategi organisasi yang berorientasi data. Mereka menyoroti pentingnya integrasi teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), dan blockchain, dalam memperkuat transparansi, otomatisasi, serta daya tahan rantai pasok terhadap gangguan eksternal.

Dalam studi kontemporer yang dikemukakan oleh Bellucci et al. (2022) dan Larissa (2021) menambahkan bahwa blockchain mampu membangun sistem ketertelusuran logistik yang aman dan tidak dapat dimanipulasi. teknologi ini meningkatkan kepercayaan antar mitra bisnis dan mempercepat proses validasi. Sementara itu, Parung et al.(2021) menambahkan jika penggunaan AI dalam prediksi permintaan dan kontrol kualitas telah mengurangi kesalahan produksi dan meningkatkan kepuasan pada pelanggan.

Namun, seperti yang dikemukakan oleh Mekdad et al (2023) dan Babaei et al. (2025), Tantangan dalam implementasi digitalisasi masih berkisar pada keterbatasan pada sumber daya manusia, resistensi perubahan budaya kerja, dan biaya infrastruktur awal yang tinggi, terutama pada sektor UMKM. Oleh sebab itu, proses transformasi memerlukan pendekatan holistik, mencakup pelatihan SDM, kolaborasi lintas fungsi, serta penguatan infrastruktur teknologi.

Dengan mempertimbangkan keseluruhan temuan dan pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi digital merupakan pilar utama dalam membangun rantai pasok yang tidak hanya efisien dan transparan, tetapi juga resilien dan berdaya saing tinggi. Digitalisasi SCM akan terus menjadi fondasi penting dalam menghadapi kompleksitas rantai pasok global dan tuntutan pasar di masa depan.

## DAFTAR PUSTAKA

704. <https://jurnal.kdi.or.id/index.php/bt>

Adi, M., Mahpudin, A., & Bratasena, R. R. (2024). Perancangan sistem informasi persediaan barang dengan pendekatan supply chain management pada CV. Sarana Medika. *Digibe: Digital Business and Entrepreneurship Journal*, 2(2), 69– 87.

Agung, K., Evianto D. H., Mochamad, S., & Anton, B. Y. (2020). Perancangan

Ananda, O., Fadilah, N. W., & Fatimah, M. L. (2025). Analisis Perkembangan Sistem pada Manajemen Logistik di Era Digital.

Artikel/Prosiding

Asep, M. R., & Ramza, H. (2024). Peningkatan dan efisiensi operasional supply chain management dengan

Bangunan Berbasis Web.  
 Binary Digital – Technology, 7(3), 696–

Chotimah, C., Wati, D. S. S., & Jurnalis, I. (2023). Sistem informasi manajemen dalam kompetisi bisnis lembaga pendidikan Islam. *Journal of Education Research*, 4(3), 1064–1074.

Erika. (2025). Pengaruh Digitalisasi terhadap Efisiensi Supply Chain Management di Indonesia.

Idris, A. (2014). Peranan Teknologi dalam Supply Chain Management untuk Mendukung Kinerja Perusahaan.

Iman, S., Rahma, U. M., & Rukhul, A. (2024). Digital Revolution In Supply Chain Finance: Overcoming Challenges and Building Innovative Strategies  
 Keunggulan Bersaing.

Kridoyono, A., Hartono, E. D., Sidqon, M., & Yunanda, A. B. (2022). Perancangan sistem manajemen daya rantai pasok stok ikan di CV. Indonesia Nature Miracle. *Journal of Science and Development*, 5(2), 25–28.

Kuncorosidi, K., & Pamungkas, R. A. (2024). Digitalisasi rantai pasok dalam menghadapi disrupsi masa depan: Studi strategi adaptif SCM. *Jurnal Bisnis dan Teknologi*, 12(2), 1–30.

Multidisiplin, 8(12), 579–583.

Parung, J., Handojo, S., & Siregar, A. (2021). Blockchain dan AI untuk mendukung smart cities: Studi kasus supply chain sektor perikanan.

Prima, C. K., & Adman, F. (2024). Strategi transformasi digital dalam logistik: Studi penerapan cloud dan otomatisasi sistem informasi dalam SCM. *Jurnal Penelitian Ilmiah*

Purba, M. M. (2021). Pemanfaatan teknologi informasi dalam bidang industri otomotif. *Jurnal Teknologi dan Industri*, 6(3), 160–165.

Rio, R. Y., & Resadana, Y. (2025). Blockchain sebagai Solusi untuk Meningkatkan Keamanan dan Transparansi dalam Sistem Informasi Akuntansi.

Sistem Manajemen Daya Rantai Pasok Stok Ikan di CV. Indonesia Nature Miracle. a: Erlangga.  
 Supply Chain Manajemen dan  
 teknologi informasi digital. *Masharif alSyariah: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, 9(1), 236–252.

Universitas Surabaya Press.

Vera, M., Alfajri, H., & Rizaldi, F. (2024). Tantangan dan solusi digitalisasi sistem informasi logistik di era industri 5.0. *Wawasan*, 2(3), 175–187.

Vivi, L., Ilyas, M., & Fien, Z. (2017). E-

Wangsa, Y. A., & Leo, A. (2025). Analisa dan perancangan supply chain management pada produk bahan bangunan berbasis web. *Bit-Tech*:

Yovinda, A. W., & Andi, L. (2025). Analisa dan Perancangan Supply Chain Management pada Produk Bahan