



Kajian Literatur Masa Depan Manajemen Rantai Pasok dalam Perspektif Teknik Industri: Tantangan dan Strategi

A Literature Review on the Future of Supply Chain Management from an Industrial Engineering Perspective: Challenges and Strategies

Silpi Risqi¹⁾, M Farhan²⁾, Ronaldo Saputra³⁾, Diko Defriansyah⁴⁾, Bayu Wahyudi^{*5)}

^{1,2,3,4)} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang

email: ¹⁾silpirisqi@gmail.com, ²⁾muhamnad.far@gmail.com, ³⁾ronaldomustam17@gmail.com,

^{5*)} bayu_wahyudi@um-palembang.ac.id

Informasi Artikel

Diterima:

Submitted

12/02/2025

Disetujui:

Accepted

20/04/2025

Diterbitkan:

Published

30/04/2025

*) bayu wahyudi

bayu_wahyudi@um-
palembang.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi digital dan tuntutan berkelanjutan di era globalisasi memengaruhi *landscape* persaingan bisnis secara fundamental, terutama dalam manajemen rantai pasok. Keunggulan kompetitif perusahaan kini sangat bergantung pada kemampuan mengintegrasikan teknologi digital dan praktik berkelanjutan dalam operasi rantai pasoknya. Penelitian ini menganalisis tantangan, strategi, dan peluang dalam transformasi digital dan keberlanjutan manajemen rantai pasok, dengan fokus pada berbagai sektor. Metodologi yang digunakan adalah *systematic literature review* dengan mengumpulkan artikel-artikel terkait yang dipublikasikan dalam lima tahun terakhir dari berbagai database jurnal nasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi melalui teknologi seperti *Internet of Things (IoT)*, *Artificial Intelligence (AI)*, dan *Big Data* dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan pengambilan keputusan yang lebih cepat dalam rantai pasok. Selain itu, keberlanjutan dalam rantai pasok semakin penting, mencakup aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Tantangan utama yang dihadapi adalah adaptasi teknologi oleh UMKM dan peningkatan transparansi. Peluang besar muncul dengan penerapan teknologi seperti *blockchain* untuk mengurangi jejak karbon dan memastikan praktik etis. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi digitalisasi dan keberlanjutan dapat menciptakan rantai pasok yang lebih efisien dan adaptif untuk memenuhi kebutuhan masa depan, terutama dalam menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim dan ketahanan pangan.

Kata kunci: Manajemen Rantai Pasok; Digitalisasi; Keberlanjutan; Inovasi Teknologi

Abstract

The development of digital technology and sustainability demands in the era of globalization has fundamentally influenced the business competition landscape, particularly in supply chain management. A company's competitive advantage now heavily depends on its ability to integrate digital technology and sustainable practices into its supply chain operations. This research analyzes the challenges, strategies, and opportunities in digital transformation and sustainability of supply chain management, focusing on various sectors. The methodology employed is a *systematic literature review*, collecting relevant articles published in the last five years from various national journal databases. The research findings indicate that digitalization through technologies such as the *Internet of Things (IoT)*, *Artificial Intelligence (AI)*, and *Big Data* can enhance efficiency, transparency, and faster decision-making in supply chains. Furthermore, sustainability in supply chains is becoming increasingly important, encompassing social, economic, and environmental aspects. The main challenges faced include technology

Copyright © 2025, *Journal of Industrial Engineering Innovation* Page | 1



Lisensi: cc-by-sa



adaptation by SMEs and improving transparency. Significant opportunities emerge with the implementation of technologies such as blockchain to reduce carbon footprint and ensure ethical practices. These findings demonstrate that the integration of digitalization and sustainability can create more efficient and adaptive supply chains to meet future needs, particularly in addressing global challenges such as climate change and food security.

Keywords: Supply Chain Management, Digitalization, Sustainability, Technological Innovation

Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital tidak hanya memberikan dampak signifikan terhadap kehidupan sehari-hari, tetapi juga turut mempengaruhi dinamika persaingan dalam dunia bisnis. Setiap perusahaan tentu berupaya untuk terus berkembang dan memperoleh keuntungan yang optimal. Dalam konteks ini, perusahaan-perusahaan bersaing untuk memperoleh penjualan produk atau komoditas yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa dunia bisnis tidak terlepas dari persaingan, di mana pemahaman mengenai sifat dan karakteristik pesaing menjadi kunci dalam merumuskan strategi persaingan di masa mendatang. Dalam setiap sektor industri, selalu ada perusahaan yang menunjukkan kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan yang lain. Perusahaan yang berhasil mencapai kinerja lebih baik akan memperoleh keunggulan kompetitif. Salah satu faktor yang memainkan peran penting dalam menentukan keunggulan kompetitif ini adalah manajemen rantai pasok (*supply chain management*, (SCM)) (Wijaya and Setiawati 2021).

Manajemen rantai pasok merupakan sistem pengelolaan yang mencakup seluruh tahapan dalam aliran barang, mulai dari bahan baku hingga menjadi produk jadi yang disampaikan kepada pelanggan akhir. SCM mencakup jaringan organisasi yang terlibat dalam proses ini, mulai dari tahap hulu (awal) hingga hilir (akhir). Dalam konteks ini, SCM dapat dipandang sebagai suatu jaringan sosial yang terdiri atas berbagai entitas, termasuk pemasok (*suppliers*), produsen (*manufacturers*), distributor, gerai ritel (*retail outlets*), dan pelanggan (*customers*) (Hrp, Maliyah, and Aisyah 2022).

Manajemen rantai pasok sangat penting bagi perusahaan karena rantai pasok

memberikan kemudahan dalam melaksanakan tahapan pertumbuhan (Rahayu, Elwan, and Dewinta 2024). Revolusi Industri 4.0 telah mendorong transformasi dari sistem rantai pasok tradisional menuju rantai pasok digital guna mendukung model produksi yang inovatif, moda transportasi yang lebih efisien, peningkatan pengalaman pelanggan, serta penguatan hubungan antar pemangku kepentingan (Zainurrafiqi and Gazali 2023). Beberapa industri, seperti sektor manufaktur elektronik, telah mengadopsi rantai pasok digital dengan mengembangkan jaringan manufaktur *outsource*. Langkah ini tidak hanya mendukung pengelolaan rantai pasok secara lebih efektif, tetapi juga memberikan wawasan penting dalam membangun dan mengelola sistem *Digital Supply Chain* (DSC) yang terintegrasi (Zainurrafiqi and Gazali 2023). Teknologi *Internet of Things* (IoT) memiliki potensi signifikan dalam meningkatkan kinerja dan keterlacakan manajemen rantai pasok. Teknologi ini memungkinkan distribusi data yang dikumpulkan melalui jaringan secara lebih efisien, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan akurat (Apriani et al. 2023). Secara keseluruhan, tujuan utama dari manajemen rantai pasok adalah menyusun dan mengelola seluruh komponen dalam rantai pasok untuk memaksimalkan keunggulan kompetitif perusahaan serta memberikan manfaat optimal bagi konsumen akhir (Rohaeni and Sutawijaya 2020).

Struktur rantai pasok menghadapi berbagai permasalahan yang berkaitan dengan perkembangan lingkungan bisnis, termasuk aspek pemasok, proses, pengendalian kualitas, hingga distribusi (Putri, Marimin, and Yuliasih 2020). Perusahaan terdorong untuk meningkatkan produktivitas seiring dengan





meningkatnya tingkat kompetisi di industri saat ini. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan inovatif untuk menghasilkan barang atau jasa yang berkualitas tinggi serta tepat waktu. Untuk mencapai kualitas yang diharapkan, perusahaan tidak hanya berfokus pada aspek internal, tetapi juga pada pengelolaan rantai pasok secara menyeluruh (Puspita, Syakhroni, and Khoiriyah 2022).

Rantai pasok mencakup seluruh tahapan yang secara langsung maupun tidak langsung berkontribusi dalam pemenuhan permintaan pelanggan. Hal ini tidak hanya melibatkan perusahaan manufaktur dan pemasok, tetapi juga mencakup pihak-pihak yang terlibat dalam aktivitas transportasi, pergudangan, pengecer, hingga pelanggan akhir. Dalam setiap organisasi, rantai pasok mencakup seluruh fungsi yang terlibat dalam memenuhi kebutuhan pelanggan secara efektif (Azmiyati and Hidayat 2016).

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dipenelitian ini adalah studi literatur yang berfokus pada jurnal-jurnal nasional terkait manajemen rantai pasok dan teknik industri. Data sekunder diperoleh dari artikel yang dipublikasikan dalam *database* jurnal nasional seperti *sinta*, *google scholar*, dan *publish or perish*. Kriteria artikel meliputi:

- (1) dipublikasikan dalam 5 tahun terakhir,
- (2) membahas aspek manajemen rantai pasok, teknik industri, dan teknologi, serta,
- (3) relevan dengan konteks industri di Indonesia.

Langkah pertama dalam metode penelitian ini adalah pengumpulan dan analisis artikel terkait manajemen rantai pasok yang dipengaruhi oleh teknologi baru seperti IoT, AI, *big data*, dan *blockchain*. Artikel terkait penerapan metode teknik industri dalam manajemen persediaan, transportasi, dan distribusi dipilih untuk memahami penerapan teori tersebut dalam praktik di Indonesia.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Pada bagian ini membahas tantangan dan strategi masa depan dalam manajemen rantai pasok. Digitalisasi dan keberlanjutan rantai pasok memberikan kita peluang untuk melakukan efisiensi, namun juga muncul tantangan terkait adaptasi teknologi dan kolaborasi antar pihak. Penelitian ini mengidentifikasi strategi yang diperlukan untuk meningkatkan daya saing, transparansi, dan keberlanjutan di berbagai sektor. Tabel 1 menampilkan beberapa penelitian yang akan dikaji untuk melihat perkembangan manajemen rantai pasok.

Tabel 1. Literature Review

No	Author (Tahun)	Judul	Tujuan	Hasil Pembahasan
1.	Rahma, Suryadi Hadi, and Sulaeman Miru (2024)	"Digitalisasi Rantai Pasok Melalui Prototype Aplikasi Untuk Komoditas Unggulan Sulawesi Tengah"	Merancang dan mengembangkan prototipe aplikasi untuk mendigitalisasi manajemen rantai pasok komoditas beras, jagung, dan kelapa.	Prototype aplikasi ini berhasil dibuat dan diuji, menunjukkan fungsi yang optimal. Namun, dibutuhkan pengembangan lebih lanjut seperti peningkatan <i>user interface</i> dan integrasi sistem.
2.	Iclas Nur Alam and Wahyuningsih (2023)	"Pengaruh Manajemen Rantai Pasok Berkelanjutan Terhadap Kinerja Organisasi Yang Dimediasi Manajemen Hubungan Pelanggan Dan Keunggulan"	Menganalisis pengaruh manajemen rantai pasok berkelanjutan terhadap kinerja organisasi melalui keunggulan kompetitif dan manajemen hubungan pelanggan.	Manajemen rantai pasok berkelanjutan tidak memengaruhi kinerja organisasi melalui keunggulan kompetitif, berbeda dari temuan penelitian lain. Faktor efisiensi produk





No	Author (Tahun)	Judul	Tujuan	Hasil Pembahasan
		<i>Kompetitif Pada Perusahaan Otomotif</i>		berkelanjutan dianggap memengaruhi hasil.
3.	Tomy Perdana dan Fernianda Rahayu Hermiatin (2019)	<i>"Rantai Pasokan Cerdas; Menyajikan Peluang Yang Belum Pernah Ada Sebelumnya Untuk Mengelola Rantai Pasokan Pertanian"</i>	Mengembangkan model smart supply chain yang efektif dan efisien untuk sektor pertanian di Indonesia.	Model rantai pasok cerdas berbasis teknologi IoT dan cloud computing disesuaikan dengan konteks sosial dan budaya, dengan fokus pada integrasi logistik dan klusterisasi tani.
4.	Yeni Rohaeni dan Ahmad Hidayat Sutawidjaya (2020)	<i>"Pengembangan Model Konseptual Manajemen Rantai Pasok Halal Studi Kasus Indonesia"</i>	Mengembangkan model manajemen rantai pasok halal yang komprehensif serta mengidentifikasi faktor-faktor keberhasilan implementasinya	Model konseptual melibatkan peran pemerintah, pelaku industri, perguruan tinggi, dan masyarakat. Fokus pada halal procurement, manufacturing, logistik, hingga kontrol kualitas.
5.	Fina Pradika Putri, Marimin, dan Indah Yuliasih (2020)	<i>"Peningkatan Efektivitas Dan Efisiensi Manajemen Rantai Pasok Agroindustri Buah: Tinjauan Literatur Dan Riset Selanjutnya"</i>	Menganalisis metode penilaian kinerja, identifikasi nilai tambah, serta evaluasi risiko dalam rantai pasok guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional.	Diperlukan pendekatan yang lebih terintegrasi dan metode evaluasi yang baku dalam manajemen rantai pasok agroindustri buah.
6.	Fakhira Juana Gunaffi dan Asep Mohamad Noor (2022)	<i>"Filsafat Ilmu Dalam Perkembangan Ilmu Manajemen Rantai Pasok di Era Digitalisasi"</i>	Mengkaji peran filsafat ilmu dalam perkembangan SCM di era digital.	Filsafat ilmu mendukung pengambilan keputusan dalam SCM, dengan fokus pada desain aliran informasi, produk, dan dana untuk meningkatkan surplus rantai pasok.
7.	Muhammad Tohir, Andri Primadi, dan Salsabila Putri Budianti (2023)	<i>"Analisis Pengaruh Perkembangan Teknologi Digitalisasi pada Bidang Transportasi dan Logistik Terhadap Sumber Daya Manusia"</i>	Menganalisis dampak revolusi industri 4.0 terhadap pekerjaan dan keterampilan SDM di transportasi dan logistik.	Teknologi IoT, AI, WT, dan AR meningkatkan efisiensi dan produktivitas SDM dalam transportasi dan logistik, tetapi memerlukan pelatihan keterampilan baru.
8.	Desy Apriani, Nadia Nur Azizah, Nova Ramadhona, dan Dhiyah Ayu Rini Kusumawardhani (2023)	<i>"Optimasi Transparansi Data dalam Rantai Pasokan melalui Integrasi Teknologi Blockchain"</i>	Mengidentifikasi pendekatan penggunaan blockchain untuk transparansi rantai pasok.	Blockchain meningkatkan transparansi dengan IoT dan kontrak pintar, tetapi memerlukan pengendalian akses data sensitif.
9.	Zainurrafiqi dan Gazali (2023)	<i>"Pengaruh Digitalisasi Rantai Pasokan Dan Rantai Pasokan Hijau Terhadap Daya Saing Usaha Mikro Kecil Menengah Di Kabupaten Pamekasan"</i>	Menguji pengaruh digitalisasi dan rantai pasok hijau terhadap daya saing UMKM.	Digitalisasi rantai pasokan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya saing UMKM.
10.	Hasmi Rahayu, Muh. Elwan, dan Dewinta	<i>"Analisis Manajemen Rantai Pasok Dalam"</i>	Menganalisis manajemen rantai pasok untuk	Ketepatan waktu pengiriman,





No	Author (Tahun)	Judul	Tujuan	Hasil Pembahasan
	(2024)	<i>Meningkatkan Kinerja Operasional Pabrik Penggilingan Padi</i>	kinerja operasional penggilingan padi.	pengelompokan pesanan, dan penyediaan transportasi meningkatkan efisiensi operasional pabrik.
11.	Taufiq Hidayatulloh (2024)	<i>"Digitalisasi Supply Chain Management Dan Kinerja Perusahaan: Analisis Bibliomet"</i>	Menganalisis tren penelitian digitalisasi SCM dan kinerja perusahaan.	Tren utama meliputi industri 4.0, ekonomi sirkular, dan blockchain dengan potensi pengembangan lebih lanjut.
12.	Elijah Blackwood (2024)	<i>"Mendigitalisasi Rantai Pasokan: Mengoptimalkan Kolaborasi Dalam Era Industri 4.0"</i>	Mengoptimalkan kolaborasi dalam rantai pasok di era Industri 4.0.	Digitalisasi dan kolaborasi meningkatkan efisiensi, responsivitas, dan keunggulan kompetitif perusahaan.
13.	Pipit Sundari, Cahyani Tunggal Sari, dan Zumrotun Nafi'ah (2024)	<i>"Optimalisasi Manajemen Rantai Pasok Untuk Pertumbuhan Berkelanjutan Petani Bunga Di Kopeng, Kabupaten Semarang"</i>	Meningkatkan manajemen rantai pasok untuk petani bunga.	Solusi mencakup pelatihan manajemen, penguatan kelompok tani, diversifikasi produk, dan pemanfaatan teknologi informasi.
14.	Amelia Maharani Putri, Achmad Fauzi, Mikael Ladhuny, Isabelle Joanna Aritonang, Antariksa Dunia Aryanto, Diva Maharani, Zafira Esya Salsabila, dan Yodi Eko Adinugroho (2024)	<i>"Strategi Penerapan Rantai Pasok Digital Berkelanjutan: Peluang dan Tantangan di Era Digital"</i>	Menganalisis tantangan dan peluang penerapan rantai pasok digital berkelanjutan.	Blockchain, IoT, dan AI meningkatkan transparansi, mekanisasi proses, dan pengurangan dampak lingkungan.
15.	Siti Rosmayati, Arman Mualana, and Trida Gunadi (2024)	<i>"Peluang Dan Tantangan Ekonomi Bisnis Dan Kesehatan di Era Society 5.0"</i>	Memahami perubahan dalam bisnis, kerja, dan kesehatan di era Society 5.0.	Integrasi teknologi canggih meningkatkan efisiensi di berbagai sektor dan menciptakan solusi berkelanjutan.
16.	Dwi Ananda Putri, Shinta Maulana Ariyadi Farra Diba, Mufaizah Basith Shiva, and Adinda Safitri (2024)	<i>"Peran Pemerintah Dan Sektor Swasta Dalam Meningkatkan Pemberdayaan Umkm Di Era Digitalisasi"</i>	Menganalisis peran pemerintah dan sektor swasta dalam digitalisasi UMKM.	Pemerintah dan swasta mendukung transformasi digital melalui infrastruktur, kebijakan, dan pelatihan.
17.	Dinar Ludwinia Azzahra and Wahyuningsih Santosa (2024)	<i>"Pengaruh Internet Untuk Segala Dan Kolaborasi Rantai Pasokan Terhadap Kinerja Keberlanjutan"</i>	Menganalisis pengaruh IoT dan kolaborasi rantai pasok terhadap kinerja keberlanjutan.	IoT meningkatkan produktivitas, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan kinerja sosial, lingkungan, serta ekonomi.
18.	Ade Suhara, Neneng Ratnasari, and Firman Wahyudi (2024)	<i>"Penerapan Strategi Supply Chain Manajemen dalam Optimalisasi Proses Produksi"</i>	Meningkatkan proses produksi untuk mencapai keunggulan kompetitif melalui SCM.	SCM yang efektif meningkatkan koordinasi, menurunkan biaya operasional, dan





No	Author (Tahun)	Judul	Tujuan	Hasil Pembahasan
		untuk Mencapai Keunggulan Kompetitif”		responsivitas terhadap pasar.
19.	Sinta Miranti and Wahyuningsih Santosa (2024)	“Dampak Transformasi Digital Pada Kemampuan Rantai Pasokan Dan Kinerja Kompetitif Rantai Pasokan”	Menganalisis dampak transformasi digital pada kemampuan dan kinerja kompetitif rantai pasokan.	Transformasi digital meningkatkan kemampuan adaptasi, efisiensi, dan daya saing dalam manajemen rantai pasokan.
20.	Febri Putra Pratama Karman and Wahyuningsih Santosa (2024)	“Kinerja perusahaan dalam rantai pasok yang terintegrasi secara digital berfokus pada teknologi serta kolaborasi antar perusahaan”	Menganalisis berbagai faktor yang memengaruhi kinerja perusahaan serta tingkat integrasi rantai pasok dalam sektor industri manufaktur makanan.	Diperoleh temuan bahwa keberadaan aset khusus, penerapan teknologi digital, serta praktik berbagi informasi secara kolaboratif memiliki dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kinerja perusahaan dan tingkat integrasi dalam manajemen rantai pasok.
21.	Fatimatuz Zahro Diah Putri Dani, Fauziah Khoiriyani, and Rahmat Husen Andri Ansyah (2023)	Manajemen Rantai Pasok Komoditas Sawit Berkelanjutan di Indonesia Tahun 2005-2022: Analisis Bibliometrik	Menganalisis tren kajian tentang manajemen rantai pasok berkelanjutan pada komoditas kelapa sawit di Indonesia selama periode 2005-2022	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tren kajian SSCM pada komoditas sawit di Indonesia bersifat fluktuatif, dengan kenaikan signifikan pada beberapa periode yang dipengaruhi oleh perkembangan sertifikasi ISPO dan inisiatif terkait.

Pembahasan

Digitalisasi dan Transformasi Manajemen Rantai Pasok

Teknologi informasi memiliki peran penting dalam manajemen rantai pasok, terutama dalam memfasilitasi pertukaran informasi seperti penjadwalan produksi, perkiraan permintaan, dan penjualan (Rohaeni and Sutawijaya 2020). Dalam era Revolusi Industri 4.0, digitalisasi industri manufaktur dan jaringan pasokan semakin didukung dengan integrasi informasi dari berbagai sumber dan lokasi, yang menggerakkan aktivitas manufaktur serta distribusi fisik secara lebih efisien (Tohir et al. 2023). Digitalisasi SCM telah menjadi kekuatan yang mentransformasi dunia bisnis, di mana organisasi menggunakan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi, fleksibilitas, dan

daya saing. Kolaborasi antara manusia dan mesin juga mampu mengoptimalkan proses pengambilan keputusan, menghasilkan keputusan yang lebih baik, dan mengurangi kesalahan (Hidayatulloh 2024).

Penerapan *Digital Supply Chain (DSC)* yang terintegrasi menjadi salah satu strategi utama dalam menghadapi tantangan global. DSC meminimalkan peran manusia sebagai operator, tetapi meningkatkan kebutuhan tenaga kerja dengan kompetensi tinggi. Akselerasi DSC memungkinkan sistem logistik yang lebih efektif dan efisien, dengan suplai serta layanan permintaan produk dapat dikirim ke seluruh dunia dalam waktu cepat. Hal ini memberikan dampak positif pada peningkatan efisiensi dan fleksibilitas bisnis (Gunaffi and Noor 2022). Namun, digitalisasi hanya satu bagian dari solusi. Kolaborasi erat antara pemasok, produsen, distributor, dan pelanggan





menjadi elemen penting untuk menciptakan ekosistem rantai pasok yang saling terhubung. Kolaborasi semacam ini mendukung pertukaran informasi yang lebih baik, perencanaan terkoordinasi, serta inovasi bersama, yang semuanya berkontribusi pada efisiensi dan daya saing rantai pasok (Blackwood 2024).

Meskipun memberikan peluang besar, digitalisasi juga menghadirkan tantangan, khususnya bagi UMKM. Digitalisasi membuka akses luas ke pasar global, efisiensi operasional, dan inovasi produk, tetapi juga menuntut adaptasi cepat terhadap teknologi serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Pemerintah memegang peran penting dalam menciptakan ekosistem kondusif melalui regulasi, infrastruktur digital, dan program pelatihan serta pendampingan (D. A. Putri et al. 2024). Rendahnya literasi digital menjadi hambatan serius dalam digitalisasi rantai pasok, terutama untuk komoditas unggulan. Pengetahuan yang terbatas dalam penggunaan teknologi menyebabkan masyarakat tidak mampu memaksimalkan manfaat teknologi, menciptakan kesenjangan digital antara kota dan desa, serta menghambat daya saing produk lokal (Rahma et al. 2024).

Transformasi digital telah terbukti berdampak positif pada pertukaran informasi, aktivitas integrasi, dan kinerja kompetitif rantai pasok. Sebagai contoh, pelaku usaha makanan dan minuman di Jakarta Barat berhasil menerapkan teknologi digital, dengan kinerja kompetitif menjadi variabel yang paling berpengaruh (Miranti and Santosa 2024). Lebih lanjut, penggunaan teknologi digital, kolaborasi berbagi informasi, dan integrasi rantai pasok memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kinerja perusahaan, menunjukkan pentingnya sinergi digitalisasi dengan strategi manajemen rantai pasok yang terintegrasi (Karman and Santosa 2024).

Keberlanjutan dalam Rantai Pasok

Manajemen Rantai Pasok Berkelanjutan atau *Sustainable Supply Chain Management (SSCM)* berbagai pihak dalam prosesnya mulai dari pengadaan bahan baku, produksi, hingga distribusi, dengan tujuan utama memenuhi kebutuhan konsumen akhir.

Interaksi antara entitas dalam rantai pasok bersifat saling memengaruhi, sehingga keputusan yang diambil oleh satu pihak dapat berdampak pada pihak lainnya. Sebagai contoh, permintaan konsumen terhadap produk yang ramah lingkungan memerlukan penyesuaian dari semua pihak dalam rantai pasok, termasuk pemasok. SSCM memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi karena harus mempertimbangkan keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (Dani et al. 2023; Sundari et al. 2024).

Rantai pasok berkelanjutan juga mencakup aspek sosial-ekonomi dan lingkungan, yang semakin relevan di industri seperti garmen di Indonesia. Banyak perusahaan di sektor ini mulai beralih ke praktik rantai pasok berkelanjutan untuk mengurangi limbah dan melestarikan sumber daya (Azzahra and Santosa 2024). Dalam konteks ini, rantai pasokan ramah lingkungan dipandang sebagai struktur logistik yang menjamin produksi dan distribusi global secara berkelanjutan, dengan cara yang ramah lingkungan (Zainurrafiqi and Gazali 2023).

Teori keberlanjutan menekankan pentingnya menciptakan keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam kegiatan bisnis. Upaya ini bertujuan untuk meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan, sambil tetap memenuhi kebutuhan ekonomi dan sosial (Sundari et al. 2024). Penelitian mengenai *sustainable development* sejak tahun 1990-an telah memperkenalkan hubungan erat antara konsep keberlanjutan dan manajemen rantai pasok, menjadikannya kerangka berpikir utama dalam pengembangan berbagai aktivitas ekonomi maupun non-ekonomi (Widodo, Arbita, and Abdullah 2010).

Selain itu, loyalitas pelanggan menjadi salah satu elemen penting dalam keberlanjutan organisasi. Loyalitas ini menggambarkan kesetiaan pelanggan terhadap produk atau jasa tertentu, yang ditunjukkan dengan pembelian berulang, ketidaktertarikan pada produk pesaing, serta keinginan untuk merekomendasikan produk kepada orang lain. Loyalitas pelanggan membantu organisasi mengurangi biaya untuk menarik pelanggan baru dan meningkatkan profitabilitas (Alam and Wahyuningsih 2023). Indikator yang





memengaruhi kinerja operasional dalam rantai pasok berkelanjutan meliputi klasifikasi informasi yang tersedia, relevansi strategi jangka panjang, dan efektivitas kerja sama dengan mitra. Sinergi antara indikator ini penting untuk mencapai keberlanjutan rantai pasok secara keseluruhan (Rahayu et al. 2024).

Tantangan dan Peluang Masa Depan

Manajemen rantai pasok selama ini lebih sering difokuskan pada sektor manufaktur daripada sektor pertanian. Namun, perkembangan teknologi telah mendorong munculnya konsep *Smart Supply Chain* di sektor pertanian, dikenal memiliki tingkat kompleksitas dan relevansi yang lebih tinggi. Teknologi seperti *big data*, *Internet of Things* (IoT), *cloud computing*, nanoteknologi, sensor, dan *mobile computing* kini mulai diterapkan untuk mendukung kegiatan produksi, pasca panen, hingga distribusi dan pemasaran di sektor pertanian. Pengembangan teknologi ini memerlukan integrasi antara kegiatan produksi, pasca panen, dan pemasaran untuk mencapai hasil yang optimal. Meskipun demikian, penerapan kebijakan, strategi, prosedur, peraturan, serta sistem baru yang dibutuhkan sering menjadi tantangan bagi beberapa organisasi (Perdana and Hermiatin 2019; Ridwan and Wahyudi 2022).

Di sisi lain, perubahan preferensi konsumen juga menuntut transparansi yang lebih dalam manajemen rantai pasok. Konsumen tidak hanya mengutamakan ketepatan waktu pengiriman dan kualitas produk, tetapi juga ingin mengetahui sumber produk yang mereka gunakan (Putri et al. 2020). Penerapan teknologi digital seperti *Internet of Things* (IoT), *Artificial Intelligence* (AI), dan *Big Data Analysis* telah memungkinkan perusahaan untuk mengumpulkan dan memproses data secara real-time, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Teknologi seperti *blockchain* bahkan memberikan transparansi yang lebih tinggi dalam rantai pasok, membantu mengurangi emisi karbon dan memastikan penerapan praktik yang etis di seluruh rantai pasok (A. M. Putri et al. 2024; Suhara et al. 2024).

Teknologi maju juga menawarkan solusi untuk menghadapi tantangan global yang kompleks, seperti perubahan iklim. Teknologi ini dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan energi terbarukan, memantau lingkungan, dan mengurangi dampak negatif perubahan iklim. Selain itu, pendekatan berbasis teknologi juga dapat digunakan untuk menangani isu kesehatan masyarakat, ketahanan pangan, dan mendukung keberlanjutan lingkungan (Rosmayati et al. 2024).

Kesimpulan

Digitalisasi dan keberlanjutan telah menjadi pilar utama transformasi manajemen rantai pasok. Digitalisasi dengan teknologi seperti IoT, AI, dan Big Data untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan pengambilan keputusan dengan cepat dan tepat (*real-time*). Sementara itu, keberlanjutan menekankan keseimbangan pada 3 aspek, aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam rantai pasok. Kolaborasi antar pemangku kepentingan dan peningkatan literasi digital sangat penting, terutama bagi UMKM, untuk memanfaatkan peluang pasar global.

Tantangan di masa depan meliputi penerapan teknologi canggih di sektor pertanian, peningkatan transparansi, dan penguatan kepercayaan dalam rantai pasok. Di sisi lain, peluang besar terbuka melalui adopsi teknologi seperti *blockchain* dan nanoteknologi untuk mengatasi tantangan global seperti perubahan iklim, ketahanan pangan, dan keberlanjutan lingkungan. Integrasi digitalisasi dan keberlanjutan dapat menciptakan rantai pasok yang efisien, transparan, dan adaptif terhadap kebutuhan masa depan.

Daftar Pustaka

- Alam, Iclas Nur, and Wahyuningsih. 2023. "Pengaruh Manajemen Rantai Pasok Berkelanjutan Terhadap Kinerja Organisasi Yang Dimediasi Manajemen Hubungan Pelanggan Dan Keunggulan Kompetitif Pada Perusahaan Otomotif." *Jurnal Bisnis Dan Manajemen* 3(2):230–52.
- Apriani, Desy, Nadia Nur Azizah, Nova Ramadhona, and Dhiyah Ayu Rini Kusumawardhani. 2023. "Optimasi





- Transparansi Data Dalam Rantai Pasokan Melalui Integrasi Teknologi Blockchain.” *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi* 2(1):1–10. doi: 10.33050/mentari.v2i1.326.
- Azmiyati, Sarah, and Syarif Hidayat. 2016. “Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Pada PT. Louserindo Megah Permai Menggunakan Model SCOR Dan FAHP.” *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi* 3(4):163–70. doi: 10.36722/sst.v3i4.230.
- Azzahra, Dinar Ludwinia, and Wahyuningsih Santosa. 2024. “Pengaruh Internet Untuk Segala Dan Kolaborasi Rantai Pasokan Terhadap Kinerja Keberlanjutan.” *Journal of Economic, Bussines and Accounting (COSTING)* 7(5):3761–83. doi: 10.31539/costing.v7i5.11021.
- Blackwood, Elijah. 2024. “Mendigitalisasi Rantai Pasokan: Mengoptimalkan Kolaborasi Dalam Era Industri 4.0.” *Teknologipintar.Org* 4(3):1–19.
- Dani, Fatimatuz Zahro Diah Putri, Fauziah Khoiriyani, and Rahmat Husein Andri Ansyah. 2023. “Manajemen Rantai Pasok Komoditas Sawit Berkelanjutan Di Indonesia Tahun 2005-2022: Analisis Bibliometrik.” *Prosiding National Seminar on Accounting, Finance, and Economics (NSAFE)* 3(3):10–25.
- Gunaffi, Fakhira Juana, and Asep Mohamad Noor. 2022. “Filsafat Ilmu Dalam Perkembangan Ilmu Manajemen Rantai Pasok Di Era Digitalisasi.” *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa* 27(3):243–52. doi: 10.35760/tr.2022.v27i3.7096.
- Hidayatulloh, Taufiq. 2024. “Digitalisasi Supply Chain Management Dan Kinerja Perusahaan : Analisis Bibliometrik.” *JIMEA | Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, Dan Akuntansi)* 8(2):170–86.
- Hrp, Ghilman Rozy, Ningtias April Maliyah, and Siti Aisyah. 2022. “Pentingnya Manajemen Rantai Pasok Pada Usaha Dagang Intan Plastik Sibuhuan.” *JIKEM: Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi Dan Manajemen* 2(1):1933–40.
- Karman, Febri Putra Pratama, and Wahyuningsih Santosa. 2024. “Kinerja Perusahaan Dalam Rantai Pasok Yang Terintegrasi Secara Digital Berfokus Pada Teknologi Serta Kolaborasi Antar Perusahaan.” *COSTING: Journal of Economic, Business and Accounting* 7(5):3151–71.
- Miranti, Sinta, and Wahyuningsih Santosa. 2024. “Dampak Transformasi Digital Pada Kemampuan Rantai Pasokan Dan Kinerja Kompetitif Rantai Pasokan.” *COSTING: Journal of Economic, Business and Accounting* 7(5):3639–49.
- Perdana, Tomy, and Fernianda Rahayu Hermiatin. 2019. “Faktor Pendorong Dan Penghambat Penerapan Green Supply Chain Management.” *Talenta Conference Series: Energy and Engineering* 2:313–19. doi: 10.32734/ee.v2i4.685.
- Puspita, Rini Ayu, Akhmad Syakhroni, and Nuzulia Khoiriyah. 2022. “Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) Dan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP).” *Jurnal Teknik Industri (JURTI)* 1(2):120–27. doi: 10.30659/jurti.1.2.120-127.
- Putri, Amelia Maharani, Achmad Fauzi, Mikael Ladhuny, Isabelle Joanna Aritonang, Antariksa Dunia Aryanto, Diva Maharani, Zafira Esya Salsabila, and Yodi Eko Adinugroho. 2024. “Strategi Penerapan Rantai Pasok Digital Berkelanjutan: Peluang Dan Tantangan Di Era Digital.” *Jurnal Ilmu Multidisplin* 3(2):106–19.
- Putri, Dwi Ananda, Shinta Maulana Ariyadi, Farra Diba, Mufaizah Basith, and Shiva Adinda Safitri. 2024. “Peran Pemerintah Dan Sektor Swasta Dalam Meningkatkan Pemberdayaan Umkm Di Era Digitalisasi.” *Neraca Manajemen, Ekonomi* 10(2):1–11.
- Putri, Fina Pradika, Marimin, and Indah Yuliasih. 2020. “Peningkatan Efektivitas Dan Efisiensi Manajemen Rantai Pasok Agroindustri Buah: Tinjauan Literatur Dan Riset Selanjutnya.” *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 30(3):338–54. doi: 10.24961/j.tek.ind.pert.2020.30.3.338.
- Rahayu, Hasmi, Muh Elwan, and Dewinta. 2024. “Analisis Manajemen Rantai Pasok Dalam Meningkatkan Kinerja





- Operasional Pabrik Penggilingan Padi (Studi Kasus Pada UD Putra Tunggal Kolaka Timur).” *Business UHO: Jurnal Administrasi Bisnis* 9(1):310–25.
- Rahma, Suryadi Hadi, and Sulaeman Miru. 2024. “Digitalisasi Rantai Pasok Melalui Prototype Aplikasi Untuk Komoditas Unggulan Sulawesi Tengah.” *COSTING: Journal of Economic, Business and Accounting* 7(5):1298–1309.
- Ridwan, Nurul Haeriyah, and Wahyudi. 2022. “Dampak Covid-19 Pada Rantai Pasokan Dan Praktik Manajemen Sumber Daya Manusia Dan Pemasaran Di Masa Depan.” *Study of Scientific and Behavioral Management (SSBM)* 3(2):1–7.
- Rohaeni, Yeni, and Ahmad Hidayat Sutawijaya. 2020. “Pengembangan Model Konseptual Manajemen Rantai Pasok Halal Studi Kasus Indonesia.” *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri* 15(3):177–88. doi: 10.14710/jati.15.3.177-188.
- Rosmayati, Siti, Arman Mualana, and Trida Gunadi. 2024. “Peluang Dan Tantangan Ekonomi Bisnis Dan Kesehatan Di Era Society 5.0.” *Coopetition : Jurnal Ilmiah Manajemen* 15(1):113–30.
- Suhara, Ade, Neneng Ratnasari, and Firman Wahyudi. 2024. “Penerapan Strategi Supply Chain Manajemen Dalam Optimalisasi Proses Produksi Untuk Mencapai Keunggulan Kompetitif.” *Journal of Mandalika Literature* 6(1):313–22.
- Sundari, Pipit, Cahyani Tunggal Sari, and Zumrotun Nafi’ah. 2024. “Optimalisasi Manajemen Rantai Pasok Untuk Pertumbuhan Berkelanjutan Petani Bunga Di Kopeng, Kabupaten Semarang.” *AMMA : Jurnal Pengabdian Masyarakat* 3(7):501–9.
- Tohir, Muhammad, Andri Primadi, and Salsabila Putri Budianti. 2023. “Analisis Pengaruh Perkembangan Teknologi Digitalisasi Pada Bidang Transportasi Dan Logistik Terhadap Sumber Daya Manusia.” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Penelitian Terapan (JPMPT)* 1(2):130–39.
- Widodo, Kuncoro Harto, Kharies Pramudya Dwi Arbita, and Aang Abdullah. 2010. “Sistem Dinamis Industri Furniture Indonesia Dari Perspektif Supply Chain Management Yang Berkelanjutan.” *Agritech* 30(2):107–15.
- Wijaya, Ryan Ariesco, and Novie Maria Setiawati. 2021. “Implementasi Supply Chain Management Pada PT Central Proteina Prima Tbk.” Pp. 153–65 in *Prosiding Seminar Nasional Abdimas Ma Chung (SENAM)*.
- Zainurrafiqi, and Gazali. 2023. “Pengaruh Digitalisasi Rantai Pasokan Dan Rantai Pasokan Hijau Terhadap Daya Saing Usaha Mikro Kecil Menengah Di Kabupaten Pamekasan.” *Jurnal Public Corner Fisip Universitas Wiraraja* 18(2):69–81.

