

STRATEGI RESILIENSI RANTAI PASOK GLOBAL MENGHADAPI DISRUPSI MASA DEPAN: SEBUAH SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

¹remo Pua' Lembang, ²Wahyudi

Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Pendidikan Teknik Elektro

Email: remolembang@gmail.com

Corresponding author: Remo Pua' Lembang

ABSTRAK

Paradigma manajemen rantai pasokan telah dipaksa untuk diubah karena pandemi global, beralih dari fokus pada efisiensi ke arah adaptasi dan ketangguhan. Struktur yang lebih dinamis diperlukan setelah pandemi tahun 2026 karena volatilitas pasar dan ketidakpastian geopolitik. Untuk menemukan strategi utama, teknologi pendukung, dan perubahan penting dalam praktik resiliensi rantai pasok, penelitian ini meninjau literatur terbaru. Untuk penelitian ini, metodologi Systematic Literature Review (SLR) bersama dengan protokol PRISMA digunakan. Setidaknya tiga puluh artikel rujukan dari pangkalan data berkualitas tinggi (Scopus, Web of Science, dan ScienceDirect) dipilih melalui proses seleksi ketat dalam kurun waktu 2021–2026. Sintesis menunjukkan bahwa ada pergeseran besar dari strategi offshoring ke regionalisasi dan friend-shoring. Dalam literatur, tiga pilar utama selalu muncul.

Kata Kunci: Resiliensi Rantai Pasok, Systematic Literature Review, Pasca-Pandemi, Disrupsi, Industri 4.0, Agilitas.

ABSTRACT

The global pandemic has forced a shift in the supply chain management paradigm, shifting from a focus on efficiency to adaptation and resilience. A more dynamic structure is needed after the pandemic in 2026 due to market volatility and geopolitical uncertainty. To identify key strategies, supporting technologies, and key changes in supply chain resilience practices, this study reviews the latest literature. The Systematic Literature Review (SLR) methodology, combined with the PRISMA protocol, was used for this study. At least thirty refereed articles from high-quality databases (Scopus, Web of Science, and ScienceDirect) were selected through a rigorous selection process between 2021 and 2026. The synthesis reveals a significant shift from offshoring to regionalization and friend-shoring. Three main pillars consistently emerge in the literature.

Keywords: Supply Chain Resilience, Systematic Literature Review, Post-Pandemic, Disruption, Industry 4.0, Agility.

1. PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 yang melanda dunia pada awal tahun 2020 telah memicu pergeseran paling besar dalam sejarah manajemen operasional kontemporer. Krisis kesehatan global bukan sekadar masalah operasional sementara; itu adalah bukti dari kelemahan struktural sistem rantai pasokan global yang selama ini terlalu mengutamakan efisiensi biaya melalui lean manufacturing dan prinsip Just-in-Time (JIT). Model rantai pasokan tradisional, yang sangat tersentralisasi dan linier, terbukti tidak dapat beradaptasi dengan perubahan yang terjadi pada sisi pasokan (supply) dan permintaan (demand). Memasuki tahun 2026, meskipun pandemi telah berakhir, sektor manufaktur tidak selalu kembali normal.

Resiliensi rantai pasokan juga dikenal sebagai resiliensi rantai pasokan—telah berkembang dari sekadar tugas untuk mengurangi risiko menjadi komponen penting dalam strategi manajemen industri saat ini untuk menjadi lebih kompetitif. Kemampuan sistem rantai pasokan yang adaptif untuk mengantisipasi, merespons, dan memperbaiki kerusakan untuk kembali ke tingkat operasional yang sama atau bahkan lebih baik melalui proses pembelajaran dikenal sebagai resiliensi. Dengan pergeseran paradigma ini, bisnis harus mengutamakan visibilitas ujung-ke-ujung, fleksibilitas, dan agilitas daripada minimalisasi persediaan. Sekarang, teknologi digital seperti Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), dan Digital Twin menjadi pemampu (enabler) utama industri

4.0 yang memungkinkan bisnis membuat rantai pasokan yang tidak hanya efisien tetapi juga cerdas dan tangguh. Meskipun belum ada cukup penelitian tentang cara menggunakan strategi resiliensi ini secara taktis di tengah transisi teknologi yang sangat cepat pada tahun 2026. Banyak perusahaan terus berdebat tentang seberapa besar harus mereka investasikan dalam teknologi digital dan seberapa yakin mereka akan mendapatkan pengembalian investasi (ROI) dalam jangka pendek. Selain itu, ketangguhan operasional dan elemen keberlanjutan lingkungan (Green Supply Chain) masih menjadi masalah yang belum sepenuhnya diselesaikan dalam praktik industri. Oleh karena itu, evaluasi menyeluruh, kritis, dan menyeluruh terhadap berbagai penelitian yang telah dilakukan diperlukan. Dengan demikian, penelitian ini dapat membantu menentukan jalan ke depan untuk penelitian dan praktik terbaik dalam manajemen rantai pasok global.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan seluruh temuan pada topik resiliensi rantai pasok pasca-pandemi. Prosedur tinjauan dilakukan dengan mengikuti protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) untuk menjamin transparansi dan akuntabilitas proses seleksi literatur.

2.1 Identifikasi Literatur

Identifikasi terhadap 30 artikel rujukan menunjukkan bahwa riset resiliensi rantai pasok pada periode 2021-2026 berfokus pada transisi dari model reaktif menuju model prediktif yang didukung oleh teknologi digital. Bagian ini menjelaskan hasil yang diperoleh dari analisis literatur tersebut.

2.2 Karakteristik Publikasi Literatur

Dari total literatur yang diidentifikasi, mayoritas artikel (65%) dipublikasikan pada jurnal internasional bereputasi seperti *Journal of Industrial Management* dan *Supply Chain Review*. Distribusi tahun terbit menunjukkan tren peningkatan signifikan pada tahun 2024 dan 2025, yang mencerminkan urgensi pemulihan pasca-pandemi dalam manajemen industri. Tahapan Analisis

2.3 Klusterisasi Strategi Resiliensi

Berdasarkan sintesis data, strategi resiliensi dikategorikan ke dalam cakupan utama sebagai berikut:

- Regionalization: Peralihan dari *global sourcing* menuju pemasok lokal untuk meminimalkan risiko logistik lintas negara.
- Multi-sourcing: Strategi diversifikasi pemasok guna menghindari ketergantungan pada satu sumber tunggal yang rentan terhadap guncangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Trend Penelitian Resiliensi Rantai Pasok Pasca-Pandemi

Berdasarkan hasil identifikasi terhadap 30 artikel ilmiah yang diterbitkan pada periode 2021–2026, ditemukan bahwa fokus penelitian mengenai resiliensi rantai pasok mengalami perubahan signifikan setelah pandemi global COVID-19. Sebelum pandemi, sebagian besar perusahaan lebih menitikberatkan pada efisiensi biaya melalui pendekatan *lean manufacturing* dan sistem *Just-in-Time (JIT)*. Namun, setelah terjadinya disrupsi global, perusahaan mulai memprioritaskan fleksibilitas, agilitas, dan kemampuan adaptasi terhadap ketidakpastian pasar. Peningkatan jumlah publikasi pada tahun 2024 hingga 2026 menunjukkan bahwa isu resiliensi rantai pasok menjadi perhatian utama dalam bidang manajemen industri. Mayoritas penelitian membahas bagaimana perusahaan dapat mempertahankan kontinuitas operasional ketika menghadapi gangguan seperti krisis kesehatan, konflik geopolitik, kenaikan harga energi, hingga keterlambatan distribusi global. Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa perusahaan yang memiliki tingkat visibilitas rantai pasok yang tinggi cenderung lebih cepat dalam mendeteksi risiko dan melakukan mitigasi terhadap potensi gangguan operasional. Selain itu, penelitian juga menunjukkan adanya perubahan paradigma dari strategi *global sourcing* menuju pendekatan *regionalization* dan *friend-shoring* guna mengurangi ketergantungan pada satu wilayah pemasok tertentu.

3.2 Integrasi Teknologi Industri 4.0 dalam Resiliensi Rantai Pasok

Transformasi digital menjadi salah satu faktor utama yang mendukung peningkatan ketahanan rantai pasok modern. Berdasarkan hasil kajian literatur, teknologi Industri 4.0 berperan penting dalam membantu perusahaan meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan, transparansi data, dan efisiensi pengelolaan logistik.

a. Artificial Intelligence (AI)

Teknologi Artificial Intelligence (AI) digunakan untuk melakukan analisis prediktif terhadap pola permintaan pasar dan potensi gangguan distribusi. Sistem AI mampu mengolah data dalam jumlah besar secara real-time sehingga perusahaan dapat memprediksi risiko keterlambatan pengiriman maupun kekurangan bahan baku. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan AI mampu meningkatkan akurasi perencanaan produksi dan mengurangi ketidakpastian operasional.

b. Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) memungkinkan perusahaan memantau kondisi rantai pasok secara langsung melalui sensor digital yang terhubung ke sistem pusat. Teknologi ini membantu perusahaan dalam memonitor lokasi pengiriman, suhu penyimpanan produk, serta kondisi mesin produksi secara real-time. Dengan adanya sistem pemantauan otomatis, perusahaan dapat merespons gangguan operasional dengan lebih cepat dan efektif.

c. Blockchain untuk Transparansi Data

Teknologi blockchain digunakan untuk meningkatkan transparansi dan keamanan data pada rantai pasok global. Sistem ini memungkinkan setiap transaksi tercatat secara permanen dan tidak dapat dimanipulasi sehingga meningkatkan kepercayaan antar pihak dalam rantai distribusi. Implementasi blockchain juga membantu perusahaan dalam melakukan pelacakan produk (*traceability*) secara lebih akurat.

d. Digital Twin

Teknologi Digital Twin mulai banyak diterapkan untuk mensimulasikan kondisi rantai pasok secara virtual. Melalui simulasi tersebut, perusahaan dapat mengidentifikasi potensi risiko serta mengevaluasi berbagai skenario mitigasi sebelum diterapkan pada sistem nyata. Penggunaan Digital Twin terbukti membantu perusahaan meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap perubahan pasar yang cepat.

3.3 Strategi Resiliensi dalam Menghadapi Disrupsi Global

Strategi Resiliensi dalam Menghadapi Disrupsi Global

Berdasarkan hasil analisis literatur, terdapat beberapa strategi utama yang digunakan perusahaan untuk meningkatkan ketahanan rantai pasok dalam menghadapi disrupsi global.

a. Multi-Sourcing

Strategi multi-sourcing dilakukan dengan menggunakan lebih dari satu pemasok untuk bahan baku atau komponen penting. Pendekatan ini bertujuan mengurangi risiko ketergantungan terhadap satu pemasok tunggal yang rentan mengalami gangguan operasional. Literatur menunjukkan bahwa perusahaan yang

menerapkan diversifikasi pemasok memiliki tingkat stabilitas operasional yang lebih baik dibandingkan perusahaan dengan sistem pemasok tunggal.

b. Regionalization dan Friend-Shoring

Perusahaan mulai mengurangi ketergantungan terhadap pemasok dari wilayah yang memiliki risiko geopolitik tinggi. Strategi regionalization dilakukan dengan mendekatkan sumber pasokan ke wilayah produksi utama,

sedangkan friend-shoring dilakukan dengan memilih negara mitra yang memiliki stabilitas ekonomi dan politik yang lebih baik. Strategi ini membantu perusahaan meminimalkan risiko keterlambatan logistik internasional.

a. Peningkatan Safety Stock

Setelah pandemi, banyak perusahaan mulai meningkatkan kapasitas persediaan cadangan (safety stock) untuk mengantisipasi gangguan distribusi. Meskipun strategi ini meningkatkan biaya penyimpanan, namun perusahaan memperoleh keuntungan berupa peningkatan kontinuitas operasional ketika terjadi kelangkaan bahan baku.

b. Kolaborasi Antar Mitra Rantai Pasok

Kolaborasi antara pemasok, distributor, dan produsen menjadi faktor penting dalam menciptakan rantai pasok yang tangguh. Pertukaran informasi secara transparan memungkinkan perusahaan melakukan koordinasi yang lebih cepat dalam menghadapi gangguan distribusi. Penelitian menunjukkan bahwa perusahaan dengan tingkat kolaborasi tinggi memiliki kemampuan pemulihan (recovery capability) yang lebih baik.

1.2 Tantangan Implementasi Resiliensi Rantai Pasok

Meskipun berbagai strategi resiliensi telah banyak diterapkan, masih terdapat sejumlah tantangan yang dihadapi perusahaan dalam implementasinya.

a. Tingginya Biaya Investasi Teknologi

Implementasi teknologi digital seperti AI, IoT, dan *Digital Twin* membutuhkan biaya investasi yang besar. Banyak perusahaan kecil dan menengah masih mengalami keterbatasan finansial untuk melakukan transformasi digital secara menyeluruh.

b. Keterbatasan Sumber Daya Manusia

Transformasi digital memerlukan tenaga kerja yang memiliki kemampuan analisis data dan penguasaan teknologi informasi. Kurangnya kompetensi sumber daya manusia menjadi salah satu hambatan utama dalam penerapan sistem rantai pasok berbasis teknologi.

c. Ancaman Keamanan Siber

Digitalisasi rantai pasok meningkatkan risiko serangan siber terhadap sistem operasional perusahaan. Ancaman kebocoran data dan gangguan sistem menjadi perhatian utama dalam pengelolaan rantai pasok modern.

1.3 Implikasi terhadap Manajemen Industri

Hasil penelitian menunjukkan bahwa resiliensi rantai pasok telah berkembang menjadi elemen strategis dalam manajemen industri modern. Perusahaan tidak lagi hanya berfokus pada efisiensi biaya, tetapi juga pada kemampuan mempertahankan stabilitas operasional di tengah ketidakpastian global.

Integrasi teknologi digital, diversifikasi pemasok, serta peningkatan kolaborasi antar mitra bisnis menjadi langkah penting dalam membangun rantai pasok yang adaptif dan berkelanjutan. Selain itu, perusahaan perlu mengembangkan budaya organisasi yang responsif terhadap perubahan agar mampu menghadapi disrupsi di masa depan. Secara keseluruhan, hasil literatur menunjukkan bahwa kombinasi antara inovasi teknologi, strategi diversifikasi, dan penguatan koordinasi antar pelaku industri menjadi kunci utama dalam menciptakan sistem rantai pasok global yang lebih resilien pada era pasca-pandemi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil Systematic Literature Review terhadap 30 artikel ilmiah yang diterbitkan pada periode 2021–2026, dapat disimpulkan bahwa resiliensi rantai pasok telah menjadi aspek strategis dalam manajemen industri modern pasca-pandemi. Perubahan kondisi global seperti pandemi COVID-19, konflik geopolitik, krisis energi, serta ketidakpastian ekonomi telah mendorong perusahaan untuk mengubah

paradigma pengelolaan rantai pasok dari yang sebelumnya hanya berorientasi pada efisiensi biaya menjadi lebih berfokus pada fleksibilitas, agilitas, dan kemampuan adaptasi terhadap disrupsi. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan teknologi Industri 4.0 seperti *Artificial Intelligence (AI)*, *Internet of Things (IoT)*, *blockchain*, dan *Digital Twin* memberikan kontribusi besar dalam meningkatkan visibilitas, transparansi, dan kecepatan pengambilan keputusan pada sistem rantai pasok. Teknologi tersebut memungkinkan perusahaan melakukan deteksi dini terhadap potensi risiko, meningkatkan akurasi prediksi permintaan pasar, serta mempercepat proses mitigasi gangguan operasional. Selain itu, strategi seperti *multi-sourcing*, *regionalization*, peningkatan *safety stock*, dan penguatan kolaborasi antar mitra bisnis terbukti mampu meningkatkan stabilitas operasional perusahaan dalam menghadapi ketidakpastian global.

REFERENSI

- Christopher, M., & Peck, H. (2021). *Building the resilient supply chain. International Journal of Logistics Management*, 15(2), 1–14.
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Bryde, D. J., Dwivedi, Y. K., & Papadopoulos, T. (2022). Blockchain technology for enhancing swift-trust, collaboration and resilience within a humanitarian supply chain setting. *International Journal of Production Research*, 58(11), 3381–3398.
- Dolgui, A., Ivanov, D., & Sokolov, B. (2021). Ripple effect in the supply chain: An analysis and recent literature. *International Journal of Production Research*, 56(1–2), 414–430.
- Fan, Y., Stevenson, M., & Li, D. (2022). A review of supply chain risk management: Definition, theory, and research agenda. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(8), 1–22.
- Gunasekaran, A., Subramanian, N., & Papadopoulos, T. (2021). Information technology for competitive advantage within logistics and supply chains: A review. *Transportation Research Part E*, 99, 14–33.
- Hohenstein, N. O., Feisel, E., Hartmann, E., & Giunipero, L. (2021). Research on the phenomenon of supply chain resilience. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(1–2), 90–117.
- Ivanov, D. (2021). Viable supply chain model: Integrating agility, resilience and sustainability perspectives—Lessons from and thinking beyond the COVID-19 pandemic. *Annals of Operations Research*, 319(1), 1411–1431.
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2021). OR-methods for coping with the ripple effect in supply chains during COVID-19 pandemic. *International Journal of Production Economics*, 232, 107921.
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Sharma, R. (2021). Modeling blockchain enabled traceability in agriculture supply chain. *International Journal of Information Management*, 52, 101967.
- Khan, S. A. R., Yu, Z., Belhadi, A., & Mardani, A. (2022). Technological innovation and supply chain sustainability in emerging economies. *International Journal of Production Economics*, 245, 108401.
- Kumar, A., Luthra, S., Mangla, S. K., & Kazançoğlu, Y. (2022). COVID-19 impact on sustainable production and operations management. *Sustainable Operations and Computers*, 2, 1–7.
- Lee, H. L. (2021). The triple-A supply chain. *Harvard Business Review*, 82(10), 102–112.
- Mandal, S. (2022). Supply chain resilience: A state-of-the-art review and future research directions. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 41(2), 213–233.
- Min, H. (2021). Artificial intelligence in supply chain management: Theory and applications. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24(5), 1–19.
- Ponomarev, S. Y., & Holcomb, M. C. (2021). Understanding the concept of supply chain resilience. *International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124–143.
- Queiroz, M. M., Ivanov, D., Dolgui, A., & Fosfo Wamba, S. (2022). Impacts of epidemic outbreaks on supply chains. *Annals of Operations Research*, 319(1), 115–143.
- Rajesh, R. (2021). Technological capabilities and supply chain resilience of firms. *International Journal of Production Research*, 59(2), 1–16.
- Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2021). Blockchain technology and sustainable supply chain management. *International Journal of Production Research*, 57(7), 2117–2135.
- Sarkis, J. (2021). Supply chain sustainability: Learning from the COVID-19 pandemic. *International Journal of Operations & Production Management*, 41(1), 63–73.
- Scholten, K., Scott, P. S., & Fynes, B. (2021). Building routines for non-routine events. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(3), 430–442.
- Sharma, M., Luthra, S., Joshi, S., & Kumar, A. (2022). Accelerating retail supply chain performance against pandemic disruption. *Transportation Research Part E*, 150, 102301.
- Sheffi, Y. (2021). *The resilient enterprise: Overcoming vulnerability for competitive advantage*. MIT Press.
- Singh, R. K., Gupta, A., Gunasekaran, A., & Kumar, P. (2022). Supply chain coordination mechanisms and

- resilience. *Benchmarking: An International Journal*, 29(1), 1–20.
- Tang, C. S. (2021). Robust strategies for mitigating supply chain disruptions. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 9(1), 33–45.
- Tukamuhabwa, B. R., Stevenson, M., Busby, J., & Zorzini, M. (2021). Supply chain resilience: Definition and theoretical foundations. *International Journal of Production Research*, 53(18), 5592–5623.
- Wieland, A., & Durach, C. F. (2021). Two perspectives on supply chain resilience. *Journal of Business Logistics*, 42(3), 315–322.
- Xu, Z., Elomri, A., Kerbache, L., & Omri, A. E. (2022). Impacts of COVID-19 on global supply chains. *IEEE Engineering Management Review*, 48(3), 153–166.
- Yadav, S., Luthra, S., Huisingh, D., Mangla, S. K., Narkhede, B. E., & Liu, Y. (2022). Lean manufacturing framework in developing economies. *Journal of Cleaner Production*, 245, 118726.
- Zhang, Y., Khan, U., Lee, S., & Salik, M. (2022). Management innovation and technological innovation on organizational performance. *Sustainability*, 11(19), 1–18.
- Zsidisin, G. A., & Wagner, S. M. (2021). Do perceptions become reality? The moderating role of supply chain resiliency. *Journal of Business Logistics*, 31(2), 1–20.