ISSN 2338-7122

INTEGRASI *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* DALAM *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT*: TREN PENELITIAN DAN PELUANG RISET MASA DEPAN

Hayatul Khairul Rahmat[1,2,4*], Nurkholis[3], Rahmad Akbar[4], Pipy Sri Jupita[4]
[1] Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas WR Supratman, Surabaya, Indonesia
[2] Program Studi Bisnis Digital, Universitas Insan Cita Indonesia, Jakarta, Indonesia
[3] Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik, Politeknik Kampar, Bangkinang, Indonesia
[4] Program Studi Administrasi Bisnis Internasional, Politeknik Kampar, Bangkinang, Indonesia
Email: hayatulkhairul@gmail.com

Abstrak

Artificial Intelligence (AI) berkembang menjadi salah satu teknologi strategis dalam *Supply Chain Management* (SCM) karena mampu memproses data dalam jumlah besar, menghasilkan prediksi, mengoptimalkan keputusan, dan mendukung respons terhadap ketidakpastian. Artikel ini bertujuan memetakan tren penelitian mengenai integrasi AI dalam SCM, mengidentifikasi area aplikasi utama, faktor pendukung dan penghambat adopsi, serta merumuskan peluang riset masa depan. Penelitian menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR) dengan prinsip PRISMA. Literatur utama diprioritaskan dari artikel jurnal *peer-reviewed* yang dapat diverifikasi, terutama publikasi terindeks Scopus, dilengkapi artikel nasional Indonesia yang relevan dan terakreditasi Sinta. Sintesis menunjukkan bahwa aplikasi AI paling banyak berkembang pada peramalan permintaan, manajemen persediaan, pengadaan dan evaluasi pemasok, optimasi logistik, manajemen risiko, serta pengambilan keputusan. Perkembangan terbaru bergerak menuju *machine learning*, *deep learning*, *explainable AI*, *generative AI*, *large language models*, dan *human-AI collaboration*. Namun, manfaat AI dipengaruhi oleh kualitas dan ketersediaan data, kompetensi SDM, integrasi sistem, biaya, *cybersecurity*, *explainability*, dan kesiapan organisasi. Kajian ini menunjukkan bahwa riset masa depan perlu bergeser dari sekadar demonstrasi akurasi algoritma menuju evaluasi dampak AI terhadap kinerja SCM, *resilience*, *sustainability*, *data governance*, dan keputusan strategis.

Kata kunci: *artificial intelligence*, *supply chain management*, *machine learning*, *digital transformation*, *systematic literature review*

Pendahuluan

Supply Chain Management menghadapi lingkungan bisnis yang semakin kompleks akibat volatilitas permintaan, gangguan pasokan, perubahan biaya, tuntutan *sustainability*, serta meningkatnya kebutuhan keputusan yang cepat. Dalam situasi tersebut, kemampuan mengolah data secara *real time* menjadi semakin penting. *Artificial Intelligence* menawarkan kemampuan untuk mengenali pola, membuat prediksi, melakukan klasifikasi, serta membantu optimasi keputusan pada berbagai proses *supply chain* [1].

Kajian Toorajipour *et al.* merupakan salah satu fondasi penting yang memetakan kontribusi AI dalam SCM dan mengidentifikasi teknik AI serta bidang SCM yang telah dan berpotensi ditingkatkan [1] . Riahi *et al.* kemudian menganalisis 136 artikel dan memetakan aplikasi AI berdasarkan area SCOR serta dimensi struktural penelitian [2] . Perkembangan tersebut menunjukkan bahwa AI bukan lagi isu teknologi yang berdiri sendiri, tetapi telah menjadi bagian dari transformasi proses *supply chain*.

ISSN 2338-7122

Literatur yang lebih baru menunjukkan peningkatan perhatian terhadap bukti empiris. Telaah Culot *et al.* terhadap 123 studi empiris merumuskan empat kategori tema (kebutuhan data dan sistem, proses penerapan teknologi, integrasi antarorganisasi, dan implikasi kinerja) serta menekankan perlunya menghubungkan penggunaan AI dengan teori serta praktik SCM yang telah mapan [3]. Telaah adopsi AI berbasis *extended TOE* terhadap 68 artikel juga menunjukkan bahwa adopsi dipengaruhi faktor teknologi, organisasi, lingkungan, dan manusia, dengan *outcome* operasional, lingkungan, sosial, dan ekonomi [4].

Perkembangan 2025–2026 memperluas ruang penelitian. Telaah yang terbit pada IEEE Access menganalisis 109 artikel jurnal periode 2007–2025 dan mengelompokkan penelitian AI/ ML dalam SCM ke dalam lima klaster [5]. Telaah tahun 2026 terhadap 103 studi *machine learning* periode 2019–2025 juga menempatkan *demand forecasting*, *procurement*, *supply chain risk and resilience*, serta *supply chain network optimization* sebagai tema utama [6]. Perkembangan ini memperlihatkan bahwa bidang AI-SCM terus bergerak dari aplikasi prediktif menuju integrasi AI yang lebih luas.

Pada saat yang sama, *generative AI* dan *Large Language Models* (LLMs) mulai masuk dalam agenda penelitian SCM. Teknologi tersebut berpotensi mendukung analisis dokumen, komunikasi, *knowledge management*, *scenario generation*, dan *decision support*. Namun, penelitian masih membutuhkan bukti empiris mengenai akurasi, *hallucination*, *explainability*, *data privacy*, dan pembagian tanggung jawab antara manusia dan sistem AI [5], [6].

Kesenjangan penelitian tidak lagi hanya terletak pada pertanyaan "apakah AI dapat digunakan dalam SCM", tetapi bergeser menjadi "dalam kondisi apa AI menghasilkan nilai, bagaimana AI diintegrasikan dengan organisasi dan teknologi lain, serta bagaimana dampaknya diukur". Telaah Teixeira *et al.* menyoroti *explainable AI*, *neurosymbolic systems*, dan *federated learning* sebagai arah baru, sekaligus menunjukkan masalah *data governance*, etika, dan *scalability* [7].

Berdasarkan *gap* tersebut, artikel ini bertujuan: (1) memetakan evolusi penelitian AI dalam SCM; (2) mengidentifikasi aplikasi AI pada proses utama *supply chain*; (3) menganalisis faktor pendorong, hambatan, dan *outcome* adopsi AI; dan (4) merumuskan peluang riset masa depan yang relevan dengan digitalisasi, *resilience*, *sustainability*, dan *human-AI collaboration*.

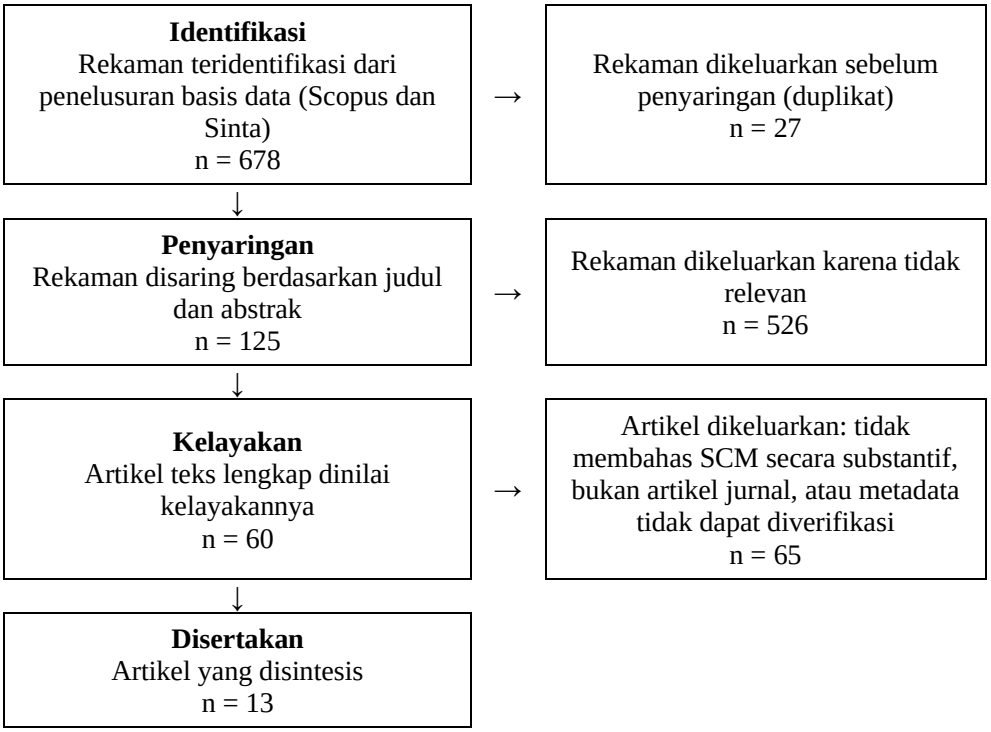
Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pelaporan mengikuti pedoman PRISMA 2020 [8]. Penelusuran dilakukan pada dua sumber, yaitu basis data Scopus untuk artikel jurnal internasional dan portal Sinta untuk artikel jurnal nasional terakreditasi. Penelusuran terakhir dilakukan pada 30 September 2026 dengan batasan tahun terbit 2021–2026. Kata kunci yang digunakan adalah "artificial intelligence" AND "supply chain management", "machine learning" AND "supply chain", dan "generative AI" AND "supply chain", yang dikombinasikan dengan istilah aplikasi "demand forecasting", "inventory management", "procurement", "logistics", "risk management", "resilience", dan "sustainability".

Kriteria inklusi meliputi: (1) artikel jurnal *peer-reviewed*; (2) membahas AI atau *machine learning* dan proses SCM secara substantif; (3) memiliki informasi bibliografis dan DOI atau metadata penerbit yang dapat diverifikasi; dan (4) menyajikan temuan konseptual, empiris, bibliometrik, atau *systematic review*. Artikel yang hanya membahas AI tanpa hubungan dengan SCM, editorial, dan artikel duplikat dikeluarkan.

ISSN 2338-7122

Seleksi dilakukan dalam empat tahap sesuai alur PRISMA, yaitu identifikasi, penyaringan judul dan abstrak, penilaian kelayakan teks lengkap, dan penetapan artikel yang disertakan (Gambar 1). Penelusuran awal menghasilkan 678 rekaman. Setelah 24 duplikat dihapus, 125 rekaman disaring berdasarkan judul dan abstrak, dan 526 di antaranya dikeluarkan karena tidak relevan. Sebanyak 125 artikel kemudian dibaca teks lengkapnya, dan 65 artikel dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria inklusi. Jumlah akhir yang dianalisis adalah 13 artikel, terdiri atas 12 artikel jurnal internasional dan 1 artikel jurnal nasional terakreditasi Sinta. Pedoman PRISMA 2020 dan satu laman cakupan jurnal dalam daftar referensi digunakan sebagai sumber pendukung dan tidak dihitung sebagai artikel yang disintesis.



Gambar 1. Diagram Alir PRISMA 2020 untuk Proses Seleksi Literatur

Penilaian kualitas dilakukan pada tahap kelayakan dengan empat kriteria: (1) artikel terbit pada jurnal *peer-reviewed* yang status indeks atau akreditasinya dapat diverifikasi; (2) informasi bibliografis dan DOI dapat ditelusuri; (3) keterkaitan antara AI dan proses SCM dibahas secara substantif, bukan sekadar disebut; dan (4) temuan dapat diekstraksi untuk sintesis. Hanya artikel yang memenuhi seluruh kriteria yang dipertahankan. Instrumen penilaian *risk of bias* formal tidak digunakan karena sebagian besar artikel yang disertakan berupa telaah sistematis dan bibliometrik dengan desain yang beragam. Hal ini dicatat sebagai keterbatasan kajian.

Analisis dilakukan secara tematik berdasarkan teknologi AI, proses SCM, tujuan aplikasi, *outcome*, faktor adopsi, hambatan, dan agenda penelitian. Jumlah artikel yang disebutkan pada bagian hasil, misalnya 136, 123, atau 109 artikel, merupakan jumlah yang dilaporkan oleh masing-masing telaah terdahulu, bukan hasil penelusuran dalam kajian ini.

Hasil dan Pembahasan

ISSN 2338-7122

Evolusi Penelitian AI dalam SCM

Literatur menunjukkan tiga tahap perkembangan. Tahap pertama berfokus pada *expert systems, fuzzy logic, neural networks,* dan teknik AI untuk *problem solving* pada area tertentu. Tahap kedua ditandai dengan *machine learning* dan *data analytics* yang memanfaatkan data historis untuk *forecasting, classification, prediction,* dan *optimization*. Tahap ketiga mengarah pada AI yang lebih terintegrasi dengan IoT, *blockchain, cloud computing, digital twins*, serta *generative AI*.

Toorajipour *et al.* memetakan AI dalam empat kelompok SCM: *logistics, marketing, supply chain,* dan *production* [1]. Riahi *et al.* memperluas pemetaan melalui 136 artikel dan menghubungkan teknik AI dengan area SCOR [2]. Temuan tersebut menunjukkan bahwa AI telah digunakan pada berbagai proses, tetapi intensitas penggunaannya berbeda antaraktivitas.

Telaah empiris Culot *et al.* mengelompokkan temuan ke dalam empat kategori tema dan menekankan bahwa sebagian literatur berpotensi mengalami *technology hype* jika klaim manfaat tidak didukung bukti empiris yang kuat [3]. Hal ini penting karena akurasi model tidak selalu identik dengan peningkatan kinerja *supply chain*. Model *forecasting* yang lebih akurat, misalnya, tetap perlu diuji apakah benar menurunkan *stockout, overstock*, biaya, atau *lead time*.

Tabel 1. Evolusi Fokus Penelitian AI dalam *Supply Chain Management*

Tahap	Fokus utama	Teknologi dominan	*Outcome*
AI awal	*Problem solving* dan *rule-based decision*	*Expert systems, fuzzy logic*	*Decision support*
Data-driven SCM	Prediksi dan klasifikasi	ML, *neural networks*	*Forecast accuracy, risk prediction*
Intelligent SCM	Optimasi lintas proses	*Deep learning, optimization*	*Efficiency, agility*
Connected AI	AI + *ecosystem technologies*	IoT, *blockchain, cloud, digital twin*	*Visibility, resilience*
Generative/AI 6.0	*Human-AI collaboration*	GenAI, LLM, XAI	*Knowledge, creativity, decision quality*

Tabel 1 menunjukkan bahwa perkembangan AI tidak sekadar meningkatkan kompleksitas algoritma. Perubahan yang lebih penting adalah pergeseran dari AI sebagai alat analitik menuju AI sebagai *capability* yang terintegrasi dengan proses, data, manusia, dan *governance*. Karena itu, penelitian masa depan perlu menilai AI pada level sistem.

Aplikasi AI pada Proses SCM

Demand forecasting merupakan salah satu area paling konsisten dalam literatur. *Machine learning* dapat memanfaatkan pola historis dan variabel eksternal untuk menghasilkan prediksi permintaan. Telaah tahun 2026 menempatkan *demand forecasting* sebagai salah satu dari empat tema besar *machine learning* dalam SCM [6]. Telaah sistematis lain mengenai *machine learning* dalam SCM juga merumuskan agenda riset lanjutan pada area ini [9]. *Inventory management* memanfaatkan AI untuk menentukan *reorder point, safety stock, replenishment*, dan optimasi persediaan. AI dapat membantu menghadapi permintaan yang tidak stabil, tetapi manfaatnya bergantung pada kualitas data transaksi, *lead time*, dan kebijakan *inventory*.

ISSN 2338-7122

Procurement dan *supplier management* mulai menggunakan AI untuk *supplier selection, risk assessment, price analysis, anomaly detection*, dan evaluasi kinerja. Area ini membuka peluang untuk mengintegrasikan AI dengan *supplier sustainability assessment* dan *supply chain risk management*. *Logistics* dan *transportation* memanfaatkan AI untuk *route optimization, ETA prediction, fleet management, warehouse operations*, dan *demand-responsive delivery*. Pada tahap berikutnya, AI dapat dikombinasikan dengan IoT dan *digital twins* untuk menciptakan keputusan yang lebih adaptif.

AI untuk *Resilience, Sustainability,* dan *Risk Management*

Supply chain resilience menjadi salah satu area yang semakin penting karena AI mampu mengidentifikasi pola gangguan dan menghasilkan prediksi risiko. *Machine learning* dapat digunakan untuk *anomaly detection, disruption prediction, demand sensing, supplier risk scoring*, dan *scenario analysis*. Telaah tahun 2025–2026 menempatkan *risk and resilience* sebagai tema utama [5], [6] .

AI juga berpotensi mendukung *sustainability* melalui optimasi rute, efisiensi energi, pengurangan *waste, green procurement*, dan pemanfaatan sumber daya. Telaah Teixeira *et al.* menekankan bahwa AI dapat mendukung *sustainability*, tetapi manfaat lingkungan perlu dibuktikan melalui indikator nyata, bukan diasumsikan dari adopsi teknologi [7]. Telaah mengenai teknologi *Industry 4.0* untuk *sustainable supply chain management* [10] serta mengenai *digital supply chain* dan *logistics 4.0* untuk *sustainability* dan *circular economy* [11] juga menempatkan AI sebagai bagian dari ekosistem teknologi digital yang lebih luas.

Dalam konteks *sustainable supply chain*, AI juga dapat menjadi instrumen *information management*. Literatur menunjukkan bahwa volume data dalam *supply chain* semakin besar sehingga AI diperlukan untuk mengolah informasi dan mendukung keputusan terkait *sustainability* [12]. Namun, penggunaan AI sendiri memiliki *environmental footprint*, misalnya kebutuhan komputasi dan energi. Oleh karena itu, penelitian perlu menguji *net sustainability impact* dari AI.

Kombinasi AI dan *blockchain* juga berkembang. *Blockchain* dapat menyediakan data transaksi dan *traceability*, sedangkan AI dapat menganalisis data tersebut untuk mendeteksi pola, risiko, atau anomali. Studi Indonesia 2026 tentang kesiapan integrasi AI dan *blockchain* pada rantai pasok kelapa menunjukkan bahwa manfaat/ nilai tambah dan kesiapan SDM merupakan kriteria penting dalam kesiapan adopsi [13]. Walaupun konteksnya adalah kelapa, temuan tersebut relevan sebagai contoh bahwa teknologi perlu dipandang sebagai sistem sosio-teknis.

Tabel 2. Pemetaan Aplikasi AI dan *Outcome SCM*

Proses SCM	Aplikasi AI	*Outcome* operasional	Peluang *sustainability*
Planning	*Demand forecasting, scenario prediction*	*Forecast accuracy*	*Waste* dan *overproduction* turun
Inventory	*Replenishment, safety stock optimization*	*Inventory cost, service level*	*Resource efficiency*
Procurement	*Supplier scoring, risk prediction*	*Supplier performance*	*Responsible sourcing*
Logistics	*Routing*, ETA, *fleet optimization*	*Lead time, transport cost*	Emisi transportasi

ISSN 2338-7122

Risk	*Anomaly/disruption prediction*	*Resilience, recovery*	*Continuity* dan *adaptability*
Customer/market	*Demand sensing*, NLP	*Responsiveness*	*Product-market alignment*

Faktor Pendorong dan Hambatan Adopsi

Telaah berbasis *extended TOE* menunjukkan bahwa adopsi AI dipengaruhi oleh faktor teknologi, organisasi, lingkungan, dan manusia [4]. Dari sisi teknologi, kualitas data, integrasi sistem, *computing infrastructure*, *cybersecurity*, dan *interoperability* menjadi faktor utama. Dari sisi organisasi, *leadership*, *strategy*, *financial resources*, dan *readiness* menentukan kemampuan implementasi.

Faktor manusia juga semakin penting. Kesenjangan keterampilan *data science* dan SCM dapat membuat perusahaan mampu membeli teknologi tetapi tidak mampu menggunakannya secara efektif. Karena itu, *human-AI collaboration* dan *reskilling* perlu dipandang sebagai bagian dari investasi AI, bukan biaya tambahan.

Governance AI* dalam *Supply Chain

AI dalam SCM menghasilkan keputusan yang dapat memengaruhi pemasok, persediaan, pelanggan, tenaga kerja, dan distribusi. Karena itu, *governance* menjadi isu strategis. *Data governance* diperlukan untuk menentukan *ownership*, *quality*, access, *privacy*, *security*, dan *retention*. Tanpa *governance*, model yang secara teknis baik dapat menghasilkan keputusan yang tidak dapat dipertanggungjawabkan. Lin bahkan memosisikan AI sebagai *governed capability system* dalam *sustainable supply chain management* [14]. *Explainable AI* (XAI) menjadi semakin penting pada keputusan dengan risiko tinggi. Jika sistem AI memberikan *supplier risk score* atau menolak pemasok tertentu, pengguna perlu memahami dasar keputusan tersebut. Telaah terbaru mengidentifikasi *explainability* sebagai salah satu arah pengembangan penting bersama *neurosymbolic AI* dan *federated learning* [7].

Generative AI dan LLM membuka peluang baru dalam SCM. Sistem dapat digunakan untuk merangkum laporan pemasok, menganalisis dokumen kontrak, menghasilkan skenario, membantu komunikasi, serta mendukung *knowledge management*. Namun, penggunaan GenAI memerlukan pengendalian *hallucination*, *data confidentiality*, *prompt security*, dan *human verification*. Dengan demikian, penelitian perlu membedakan AI untuk *prediction* dari AI untuk *generation and interaction*.

Model Konseptual Integrasi AI dalam SCM

ISSN 2338-7122

Gambar 2. Model konseptual integrasi *Artificial Intelligence* dalam *Supply Chain Management*

Model pada Gambar 2 menempatkan *AI capabilities* sebagai input teknologi yang diterjemahkan menjadi aplikasi pada *planning*, *inventory*, *procurement*, *logistics*, dan *risk management*. Aplikasi tersebut meningkatkan *visibility*, *prediction*, *agility*, dan *optimization* yang kemudian memengaruhi *efficiency*, *resilience*, dan *sustainability*. Hubungan tersebut dipengaruhi *governance*, *data quality*, *skills*, *cybersecurity*, *explainability*, serta *human-AI collaboration*.

Model ini menegaskan bahwa AI tidak secara otomatis menghasilkan kinerja. AI merupakan *capability* yang harus dikonversi melalui proses organisasi. Dengan demikian, variabel seperti *digital maturity*, *data readiness*, *organizational readiness*, dan *human capability* berpotensi menjadi mediator atau moderator dalam penelitian empiris.

Emerging Trends dan Peluang Riset Masa Depan

Pertama, penelitian perlu bergerak dari akurasi model menuju *business value*. Studi masa depan dapat menguji pengaruh AI terhadap *cost reduction*, *service level*, *inventory turnover*, *lead time*, *resilience*, dan *sustainability performance* menggunakan data longitudinal.

Kedua, GenAI dan LLM dalam SCM membutuhkan penelitian empiris yang lebih kuat. Topik potensial meliputi *procurement copilot*, *supplier communication*, *contract analysis*, *demand explanation*, *scenario generation*, dan *supply chain knowledge management*.

Ketiga, *human-AI collaboration* perlu menjadi fokus. Pertanyaan penelitian dapat menguji kapan keputusan sebaiknya diserahkan kepada AI, kapan manusia harus melakukan *override*, dan bagaimana *trust* terhadap AI memengaruhi kualitas keputusan.

Keempat, AI untuk *sustainable supply chain* perlu memasukkan *net environmental impact*. Efisiensi yang diperoleh dari AI perlu dibandingkan dengan konsumsi energi komputasi, kebutuhan infrastruktur, dan *electronic waste*.

ISSN 2338-7122

Kelima, penelitian pada konteks Indonesia perlu diperkuat. Studi empiris dapat menguji *AI adoption* pada UMKM, industri sawit, logistik, manufaktur, dan agribisnis dengan mempertimbangkan keterbatasan data, SDM, infrastruktur, dan biaya [15].

Agenda Riset Berdasarkan Kesenjangan Literatur

Tabel 3. Agenda Penelitian Masa Depan AI dalam SCM

Gap	Pertanyaan riset	Metode potensial	Kontribusi
Business value	Apakah AI meningkatkan kinerja SCM secara nyata?	SEM, panel data, *quasi-experiment*	Bukti dampak
Data readiness	Bagaimana kualitas data memoderasi manfaat AI?	SEM/PLS, *case study*	*Data capability*
Human-AI	Bagaimana *trust* dan *human oversight* memengaruhi keputusan?	*Experiment, survey*	*Human-centric SCM*
GenAI/LLM	Apa *use case* dan risiko GenAI dalam SCM?	*Case study*, *experiment*	*Framework GenAI*
Sustainability	Apakah AI memberi *net environmental benefit*?	LCA, DEA, *multi-criteria*	*Green AI-SCM*
Indonesia	Apa determinan adopsi AI pada UMKM/industri?	TOE, SEM, fsQCA	*Contextual theory*

Tabel 3 menunjukkan bahwa peluang penelitian tidak lagi terbatas pada pemilihan algoritma. Ruang kontribusi yang lebih kuat berada pada hubungan antara *AI capability*, organisasi, manusia, proses SCM, dan *outcome*. Pendekatan *mixed methods* dapat menjadi pilihan untuk menggabungkan bukti kuantitatif mengenai kinerja dengan pemahaman kualitatif mengenai proses adopsi.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan ini memisahkan temuan yang disintesis dari literatur dengan rekomendasi yang diusulkan penulis. Berdasarkan 13 artikel yang ditelaah, terdapat empat temuan. Pertama, penelitian *Artificial Intelligence* dalam *Supply Chain Management* berkembang dari aplikasi *problem solving* dan *forecasting* menuju *supply chain* yang makin terintegrasi, terhubung, dan berpusat pada manusia. Kedua, aplikasi yang paling konsisten dilaporkan adalah *demand forecasting*, *inventory management*, *procurement*, *logistics*, *risk management*, dan *network optimization*. Ketiga, literatur terbaru mengarah pada *explainable AI*, *generative AI*, *large language models*, *neurosymbolic systems*, dan *human-AI collaboration*. Keempat, keberhasilan penerapan AI tidak hanya ditentukan oleh performa algoritma, tetapi juga oleh kualitas data, kesiapan organisasi, kompetensi SDM, *cybersecurity*, *explainability*, dan *governance*.

Berbeda dari temuan tersebut, butir berikut merupakan rekomendasi penulis yang diturunkan dari kesenjangan literatur dan belum diuji dalam artikel yang ditelaah. Riset

ISSN 2338-7122

mendatang disarankan menggeser fokus dari akurasi model menuju pengukuran *business value, resilience, sustainability,* dan kualitas keputusan *human-AI*. Penelitian empiris pada konteks Indonesia, termasuk UMKM, industri agro, sawit, manufaktur, dan logistik, juga disarankan karena kesiapan digital dan karakteristik *supply chain* di Indonesia berbeda dari negara maju.

Referensi

[1] R. Toorajipour, V. Sohrabpour, A. Nazarpour, P. Oghazi, and M. Fischl, "Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review," *J. Bus. Res.*, vol. 122, pp. 502–517, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.jbusres.2020.09.009.

[2] Y. Riahi, T. Saikouk, A. Gunasekaran, and I. Badraoui, "Artificial intelligence applications in supply chain: A descriptive bibliometric analysis and future research directions," *Expert Syst. Appl.*, vol. 173, p. 114702, Jul. 2021, doi: 10.1016/j.eswa.2021.114702.

[3] G. Culot, M. Podrecca, and G. Nassimbeni, "Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review of empirical studies and research directions," *Comput. Ind.*, vol. 162, p. 104132, Nov. 2024, doi: 10.1016/j.compind.2024.104132.

[4] G. Shahzadi, F. Jia, L. Chen, and A. John, "AI adoption in supply chain management: a systematic literature review," *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 35, no. 6, pp. 1125–1150, Nov. 2024, doi: 10.1108/JMTM-09-2023-0431.

[5] A. C. A. Ferreira, M. B. Francisco, and A. F. De Pinho, "The Use of Artificial Intelligence in Supply Chain Management: Systematic Literature Review and Future Research Directions," *IEEE Access*, vol. 13, pp. 157828–157841, 2025, doi: 10.1109/ACCESS.2025.3603866.

[6] M. Noor, W. Fei, K. Ullah, S. Khan, and M. Shah, "Harnessing machine learning for supply chain management: A systematic review and future research framework," *Computers and Electrical Engineering*, vol. 135, p. 111189, Jul. 2026, doi: 10.1016/j.compeleceng.2026.111189.

[7] A. R. Teixeira, J. V. Ferreira, and A. L. Ramos, "Intelligent Supply Chain Management: A Systematic Literature Review on Artificial Intelligence Contributions," *Information*, vol. 16, no. 5, p. 399, May 2025, doi: 10.3390/info16050399.

[8] M. J. Page *et al.*, "The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews," *BMJ*, p. n71, Mar. 2021, doi: 10.1136/bmj.n71.

[9] I. Vlachos and P. G. Reddy, "Machine learning in supply chain management: systematic literature review and future research agenda," *Int. J. Prod. Res.*, vol. 63, no. 16, pp. 5987–6016, Aug. 2025, doi: 10.1080/00207543.2025.2466062.

[10] H. Han and J. Li, "Leveraging industry 4.0 technologies for sustainable supply chain management: A systematic review," *Cleaner Logistics and Supply Chain*, vol. 16, p. 100246, Sep. 2025, doi: 10.1016/j.clscn.2025.100246.

[11] E. T. Pereira, M. N. Shafique, H. Vieira, P. Costa, J. C. O. Matias, and N. Szczygiel, "A Systematic Literature Review of Digital Supply Chains and Logistics 4.0 for Sustainability and Circular Economy," *Sustainability*, vol. 18, no. 5, p. 2318, Feb. 2026, doi: 10.3390/su18052318.

[12] A. Yadav, R. K. Garg, and A. Sachdeva, "Artificial intelligence applications for information management in sustainable supply chain management: A systematic review and future research agenda," *International Journal of Information Management Data Insights*, vol. 4, no. 2, p. 100292, Nov. 2024, doi: 10.1016/j.jjimei.2024.100292.

[13] M. S. Sarfat *et al.*, "Analisis Prioritas Kesiapan Adopsi Integrasi Artificial Intelligence dan Blockchain dalam Rantai Pasok Kelapa Indonesia Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *Jurnal SINTA: Sistem Informasi dan Teknologi Komputasi*, vol. 3, no. 2, pp. 98–105, May 2026, doi: 10.61124/sinta.v3i2.220.

[14] W. L. Lin, "Artificial Intelligence as a Governed Capability System for Sustainable Supply-Chain Management: A Systematic Review, Taxonomy and Research Agenda," *Bus. Strategy Environ.*, Sep. 2026, doi: 10.1002/bse.71494.

[15] J. S. Sihombing and H. Irwan, "Artificial Intelligence dalam Optimasi Supply Chain Management: A Systematic Literature Review (2021–2026)," *Jurnal Ragam Pengabdian*, vol. 3, no. 2, pp. 7463–7476, Aug. 2026, doi: 10.62710/vn7ryh37.