

Supply Chain in Healthcare: a Systematic Literature Review

Oktri Mohammad Firdaus^{1,2*}, Hotma Antoni Hutahaean¹, Debby Carrolin³, Desti Amelia³

¹Program Studi Program Profesi Insinyur, Fakultas Biosains, Teknologi, dan Inovasi, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jalan Jenderal Sudirman 51 Jakarta 12930

²Program Studi Magister Manajemen, Program Pascasarjana, Universitas Garut, Jl. Prof. KH. Cecep Syarifudin (dulu Jl. Raya Samarang No. 52A) Tarogong Kaler, Garut, Jawa Barat 44151

³Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Bandung, Jl. Soekarno-Hatta No.752, Cipadung Kidul, Kec. Panyileukan, Kota Bandung, Jawa Barat 40614

Article Info	Abstract
<i>Article history:</i> Received December, 8 2025 Accepted December, 16 2025 <i>Keywords:</i> Healthcare, Supply Chain, Risk Management, Technology, Health Systems.	<i>This study aims to map the development of Healthcare Supply Chain research by analyzing the distribution of scientific articles based on annual publication trends, research sectors, authors' countries, study categories, and journal types. A systematic literature review method was employed to examine prior studies on supply chain management in the healthcare sector, particularly hospitals. The findings indicate that healthcare supply chain research has evolved in a multidisciplinary manner, with dominant themes including supply chain risk management, system resilience, integration, and digital technology adoption such as big data, IoT, and blockchain. Theoretical frameworks such as TAM, TPB, and UTAUT are widely applied. This study identifies existing research gaps and provides recommendations for future research, especially in strengthening healthcare supply chain risk management in developing countries.</i>

Info Artikel	Abstrak
<i>Histori Artikel:</i> Diserahkan: 8 Desember 2025 Diterima: 16 Desember 2025 Kata Kunci: Kesehatan, Rantai Pasok, Manajemen Risiko, Teknologi, Sistem Kesehatan.	Penelitian ini bertujuan untuk memetakan perkembangan riset <i>healthcare supply chain</i> melalui analisis distribusi artikel ilmiah berdasarkan jumlah dan tren publikasi tahunan, sektor penelitian, negara asal peneliti, kategori kajian, serta jenis jurnal yang mempublikasikannya. Metode yang digunakan adalah <i>systematic literature review</i> terhadap artikel yang relevan dengan manajemen rantai pasok kesehatan, khususnya pada konteks rumah sakit. Hasil kajian menunjukkan bahwa penelitian berkembang secara multidisipliner dengan dominasi topik manajemen risiko, ketahanan rantai pasok, integrasi sistem, serta adopsi teknologi digital seperti <i>big data</i> , IoT, dan <i>blockchain</i> . Kerangka teori seperti TAM, TPB, dan UTAUT banyak digunakan. Temuan ini mengidentifikasi celah penelitian dan memberikan rekomendasi pengembangan riset selanjutnya, khususnya dalam manajemen risiko rantai pasok kesehatan di negara berkembang.

1. PENDAHULUAN

Supply Chain Management (SCM) merupakan pendekatan strategis dalam pengelolaan arus barang, informasi, dan jasa dari hulu ke hilir guna menciptakan nilai tambah bagi pelanggan akhir. Dalam konteks sektor kesehatan, *healthcare supply chain* merujuk pada

*Corresponding author. Oktri Mohammad Firdaus
Email address: oktri.firdaus@uniga.ac.id

seluruh proses pengadaan, penyimpanan, distribusi, hingga pemanfaatan produk medis seperti obat-obatan, alat kesehatan, vaksin, serta informasi pendukung pelayanan kesehatan. Rantai pasok yang andal sangat penting untuk menjamin kesinambungan layanan kesehatan, terutama dalam kondisi krisis atau gangguan sistemik. Menurut (Ahmad, F., Shamayleh, A., Daghfous, A., Al Khatib, I., & Al Salloum, G., & Elabed, S., 2024) pandemi COVID-19 telah secara drastis mengekspos kelemahan dalam sistem manajemen risiko rantai pasok kesehatan, termasuk kurangnya kesiapan dalam menghadapi disrupsi global secara terstruktur.

Di Indonesia, tantangan dalam rantai pasok kesehatan semakin kompleks. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes, 2022), sekitar 90% bahan baku obat masih bergantung pada impor, dan menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes, 2022) 90% alat kesehatan juga masih berasal dari luar negeri. Ketergantungan yang tinggi terhadap pasokan luar negeri membuat sistem kesehatan Indonesia sangat rentan terhadap gangguan logistik global, seperti ketergantungan bahan baku impor meningkatkan kerentanan pasokan obat, memicu fluktuasi harga domestik, serta menambah tekanan biaya dan keberlanjutan sistem kesehatan nasional (Kartikawati, 2025). (Gajanan T. Padmane, Sachin A. Meshram, Rohit P. Sarode., 2024) menekankan pentingnya penerapan sistem pendukung keputusan dan kerangka manajemen risiko untuk membangun sistem yang adaptif, efisien, dan tahan gangguan.

Visibility dan *collaboration* untuk memperkuat pengelolaan *supply chain* kesehatan. Di sisi lain, penelitian (Sumrit, 2025) menunjukkan bahwa pemanfaatan *Big Data Analytics Capability (BDAC)* dapat secara signifikan meningkatkan ketahanan sistem melalui pengelolaan data prediktif, visualisasi risiko, dan integrasi informasi yang akurat untuk pengambilan keputusan cepat.

Meskipun demikian, Indonesia masih memiliki pekerjaan besar dalam membangun fondasi logistik yang kompetitif secara global. Berdasarkan *Logistics Performance Index (LPI)* dari *World Bank* tahun 2023, Indonesia berada di peringkat 61 dari 139 negara, lebih rendah dari beberapa negara ASEAN lainnya (The World Bank, 2023). Hal ini mencerminkan bahwa secara struktural dan operasional, kemampuan logistik nasional termasuk di sektor kesehatan belum mampu bersaing secara efisien. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan komprehensif dalam mengembangkan strategi rantai pasok kesehatan, tidak hanya dari aspek teknologi, tetapi juga kebijakan, SDM, serta sinergi lintas sektor yang kuat.

Penelitian ini berfokus pada pemetaan distribusi artikel ilmiah berdasarkan jumlah dan tren publikasi per tahun, sektor penelitian, negara asal peneliti, kategori kajian, serta jenis jurnal yang mempublikasikan penelitian tersebut. Pemetaan ini dilakukan bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai perkembangan riset *healthcare supply chain*, mengidentifikasi pola dan kecenderungan penelitian, serta menemukan celah penelitian yang masih terbuka untuk dikaji lebih lanjut, sehingga dapat menjadi dasar bagi pengembangan penelitian selanjutnya di bidang manajemen rantai pasok kesehatan, sebagaimana pentingnya pemahaman komprehensif terhadap evolusi riset SCM kesehatan dalam mengidentifikasi tren dan *research gap*.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pemetaan literatur yang ada, tetapi juga memberikan rekomendasi untuk riset selanjutnya terkait manajemen risiko dalam rantai pasok kesehatan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti, praktisi, dan pembuat kebijakan dalam mengoptimalkan SCM di sektor kesehatan, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia.

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan metode *systematic literature review* untuk menganalisis perkembangan riset terkait *Supply Chain Management* (SCM) dalam sektor kesehatan, khususnya di rumah sakit. Alur tahapan penelitian dalam studi ini disusun secara sistematis untuk memastikan bahwa proses kajian literatur dilakukan secara terstruktur dan transparan. Tahapan penelitian diawali dengan proses penelusuran dan pengumpulan sumber literatur yang relevan melalui empat database akademik bereputasi yang bertujuan untuk memperoleh referensi ilmiah yang kredibel dan mutakhir sebagai dasar penyusunan kerangka konseptual dan metodologis penelitian, yaitu *google scholar*, *sciencedirect*, *open knowledge maps*, dan *connected papers*, dengan menggunakan kata kunci utama seperti "*supply chain in healthcare*" dan "*supply chain risk in healthcare*".

Proses seleksi dilakukan secara bertahap dengan menerapkan kriteria inklusi yang meliputi artikel jurnal ilmiah berbahasa Inggris, publikasi *open access*, rentang waktu 2020–2025, dan relevansi topik dengan logistik SCM kesehatan di rumah sakit. Sebaliknya, kriteria eksklusi meniadakan studi yang tidak berkaitan dengan referensi logistik SCM kesehatan di rumah sakit. Tahap selanjutnya melibatkan penyaringan artikel berdasarkan kesesuaian judul dan abstrak, kelengkapan teks, jumlah sitasi dengan *full text* sehingga diperoleh sejumlah artikel yang relevan ($n = 17$) untuk dianalisis lebih lanjut. Tahapan ini menjadi dasar dalam penyusunan hasil penelitian dan penarikan kesimpulan secara komprehensif. Secara visual, rangkaian tahapan penelitian ini disajikan dalam bentuk diagram alur pada Gambar 1 berikut untuk memudahkan pemahaman terhadap proses penelitian yang dilakukan.

Hasil analisis dari artikel terpilih kemudian disintesis untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengidentifikasi celah pengetahuan (*research gap*), sekaligus memberikan rekomendasi bagi pengembangan riset dan praktik SCM kesehatan di masa depan. Pendekatan ini memastikan bahwa temuan yang dihasilkan berbasis pada bukti-bukti terkini dan terpercaya.

Tabel 1.

Kata Kunci Pencarian (Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2025)

Basis Data	Keyword
Google Scholar, ScienceDirect, Open Knowledge Maps, dan Connected Papers	("Supply Chain In Healthcare" Atau "Healthcare Supply Chain" Atau "Healthcare Supply Chain Risk Management" Atau "Healthcare Supply Chain" Atau "Medical Logistics Management" Atau "Healthcare Procurement Risk" Atau "Hospital Supply Chain" Atau "Supply Chain in Hospital")

Berdasarkan hasil dari penyortiran artikel yang sudah sesuai tersebut, diperoleh 17 artikel yang relevan. Hasil ini didapatkan berdasarkan judul, abstrak, metode penelitian, dan hasil penelitian artikel yang terpilih. Isi dari artikel yang terpilih akan digunakan sebagai acuan pada tinjauan literatur ini.

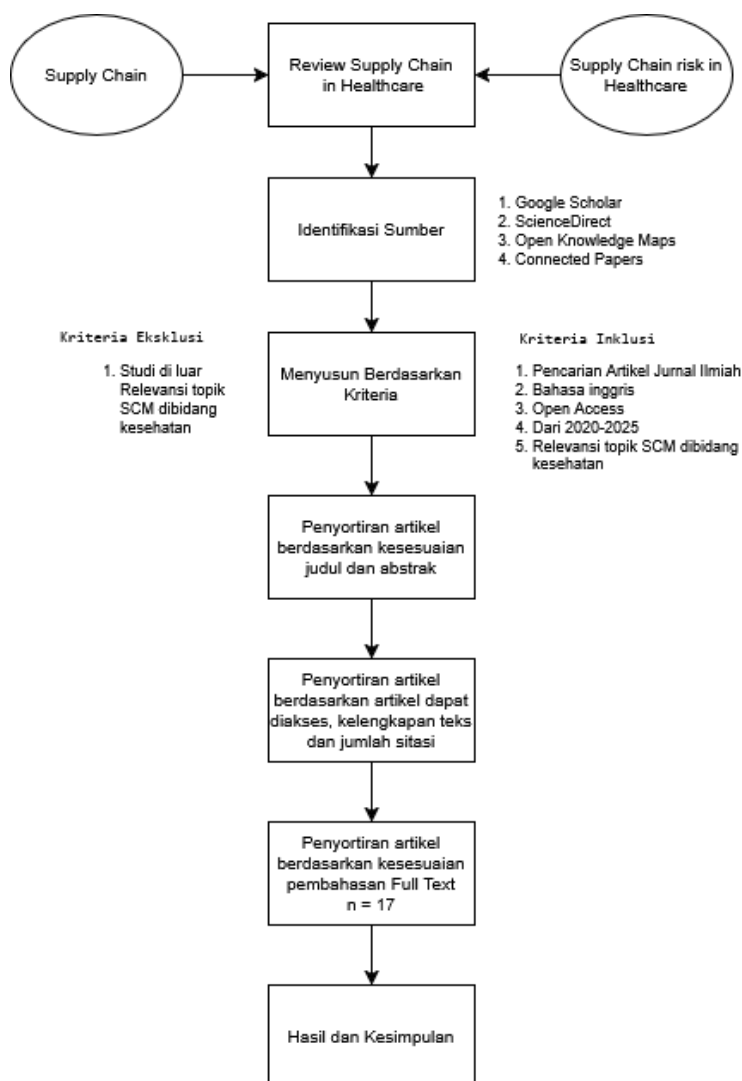
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Supply chain dalam sektor kesehatan merupakan sistem yang kompleks yang mencakup berbagai proses, mulai dari pengadaan bahan baku hingga distribusi layanan kesehatan kepada pasien. Fokus utama dari *supply chain* ini adalah efisiensi, efektivitas, dan kualitas layanan. Dalam konteks kesehatan, efektivitas *supply chain* sangat berpengaruh terhadap hasil kesehatan pasien dan keseluruhan kinerja sistem kesehatan.

Salah satu tantangan utama dalam *supply chain* kesehatan adalah ketepatan waktu dalam pengiriman produk dan layanan. Keterlambatan dalam pengiriman obat-obatan, alat kesehatan, atau bahkan tenaga medis dapat berdampak serius pada tindakan medis yang diperlukan oleh pasien. Oleh karena itu, manajemen rantai pasokan harus mampu merencanakan dan mengelola risiko dengan baik untuk meminimalkan gangguan.

Selain itu, kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan dalam rantai pasokan sangat penting. Ini mencakup kerjasama antara pemasok, rumah sakit, penyedia layanan kesehatan, dan pasien. Dengan adanya kolaborasi yang baik, informasi dapat dibagikan secara *real-time*, yang dapat meningkatkan respons terhadap perubahan permintaan dan kebutuhan layanan kesehatan.

Penggunaan teknologi juga memainkan peran yang penting dalam meningkatkan efisiensi *supply chain* kesehatan. Sistem informasi yang terintegrasi dan penggunaan data analitik dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik, mulai dari pengadaan hingga distribusi. Implementasi teknologi seperti *Internet of Things* (IoT) dan kecerdasan buatan (AI) dapat meningkatkan visibilitas dan transparansi dalam rantai pasokan.



Gambar 1.
Alur Tahapan Pemilihan Artikel

Namun, meskipun ada banyak keuntungan yang dapat diperoleh dari pengelolaan *supply chain* yang baik, masih terdapat beberapa hambatan yang harus diatasi. Misalnya, peraturan yang kompleks dan beragam antara negara atau wilayah dapat menyulitkan pengelolaan rantai pasokan secara efisien. Dalam konteks penelitian sebelumnya, pada tabel 2 yang mencakup berbagai studi yang telah dilakukan mengenai *supply chain* dalam sektor kesehatan. Tabel ini akan memberikan gambaran yang lebih jelas tentang tren, tantangan, dan solusi yang diidentifikasi oleh para peneliti dalam meningkatkan kinerja rantai pasokan di sektor ini.

Tabel 2.

Ringkasan Artikel Terpilih sebagai *Systematic Literature Review*

(Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2025)

Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Pembahasan	Dan	Rekomendasi
Fatima Ahmad et al. (2024)	<i>Healthcare Supply Chain Disruption Risks</i>	<i>Literatur review, wawancara, Bayesian Belief Networks (BBN)</i>	Menemukan bahwa pandemi COVID-19 mengungkapkan kekurangan besar dalam strategi manajemen risiko dan pentingnya siap menghadapi gangguan. Kerangka kerja diperkenalkan untuk mengidentifikasi sumber risiko dan mitigasi.		Memperluas penelitian untuk mencakup konteks internasional guna meningkatkan validitas kerangka kerja. Menerapkan teknologi mutakhir seperti AI dan analitik data untuk meningkatkan kemampuan prediktif dan respons terhadap risiko.
G. Padmane et al., (2025)	<i>Empirical Analysis of Healthcare Supply Chain Risk Assessment using KPIS and PLS-SEM</i>	Kuesioner, analisis PLS-SEM	Penelitian menunjukkan bahwa responsivitas dan manajemen biaya berkontribusi pada peningkatan kualitas dan pengurangan risiko dalam lingkungan kesehatan.		Penelitian lebih lanjut di negara lain untuk validasi dan generalisasi hasil.
G. T. Padmane et al., (2024)	<i>Risk Management Frameworks in Healthcare Supply Chains: A Comprehensive Review</i>	Tinjauan literatur	Menyediakan analisis integratif tentang kerangka manajemen risiko untuk kesehatan, menyoroti tantangan unik dan kebutuhan untuk sistem dukungan keputusan yang inovatif.		Mengembangkan sistem dukungan keputusan yang mengintegrasikan analitik prediktif dan pemantauan waktu nyata.
Čerkauskienė & Meidute-Kavaliauskiene, (2023)	<i>The Aspects of Supply Chain Risk Management in the Healthcare Industry</i>	Tinjauan literatur	Memaparkan faktor-faktor yang mempengaruhi rantai pasok, mengenali tren, dan tantangan yang dihadapi, terutama pasca-pandemi Covid-19.		Mendorong penelitian lebih lanjut mengenai interaksi antara faktor manusia, teknologi, dan proses dalam rantai pasok kesehatan

Tabel 2. (Lanjutan)Ringkasan Artikel Terpilih sebagai *Systematic Literature Review*

(Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2025)

Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Pembahasan	Dan	Rekomendasi
Zamiela et al., (2022)	<i>Enhancing Resilience in U.S. Healthcare Supply Chains: A Case Study on COVID-19 Impacts and Critical Enablers</i>	<i>Multicriteria decision-making (MCDM) approach, specifically Proximity Indexed Value (PIV)</i>	Penelitian ini mengidentifikasi dan menilai <i>enabler</i> yang berperan penting dalam ketahanan rantai pasokan kesehatan selama pandemi COVID-19, menghasilkan rekomendasi untuk meningkatkan manajemen rantai pasokan kesehatan. Faktanya, variabel seperti redundansi, kolaborasi, dan ketahanan dianggap sangat penting, sementara desain rantai pasokan dan manajemen risiko dianggap kurang signifikan selama krisis	ini	Mengembangkan struktur rantai suplai kesehatan yang lebih kuat untuk mengatasi efek pandemi mendatang, terutama dengan memperhatikan variabel yang diidentifikasi sebagai kritikal.
Ferdous et al., (2025)	<i>A multi-disruption risk analysis system for sustainable supply chain resilience</i>	<i>Fuzzy C-means Clustering, Bayesian Best-Worst Method (BBWM), CoCoSo Method</i>	Hasil penelitian ini berfokus pada peningkatan ketahanan rantai pasokan melalui sistem analisis risiko multi-disrupsi.	ini	Diperlukan studi lebih lanjut dengan pengujian implementasi sistem pada berbagai industri untuk mengevaluasi efektivitas dan adaptabilitasnya
Sumrit, (2025)	<i>Unveiling the effects of big data analytic capability on improving healthcare supply chain resilience</i>	Pendekatan multidimensi keputusan (MCDM) dengan logika <i>fuzzy spherical</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa BDAC meningkatkan ketahanan rantai pasokan kesehatan melalui kriteria seperti pengelolaan data, analitik prediktif, dan visualisasi data	ini	Disarankan untuk menerapkan kerangka kerja yang dihasilkan di berbagai industri untuk meningkatkan ketahanan rantai pasokan
Agrawal et al., (2025)	<i>Identifying enablers for a circular healthcare supply chain: An integrated fuzzy DEMATEL-MMDE approach with hesitant information</i>	Pendekatan Fuzzy DEMATEL-MMDE	Penelitian ini mengidentifikasi enablers CHSC, menganalisis hubungan sebab-akibat dan interdependensi di antara faktor-faktor tersebut, serta memberikan wawasan berharga untuk organisasi kesehatan dan pembuat kebijakan	ini	Direkomendasikan agar pemangku kebijakan mempertimbangkan hasil penelitian ini dalam kebijakan untuk mengadopsi praktik ekonomi sirkular di sektor kesehatan

Tabel 2. (Lanjutan)Ringkasan Artikel Terpilih sebagai *Systematic Literature Review*

(Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2025)

Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Pembahasan	Dan	Rekomendasi
Nabli et al., (2025)	<i>Enhancing Healthcare Supply Chains in Developing Countries: The Role of Blockchain Technology</i>	Studi kasus (4 kasus dari Maroko, Afrika Selatan, Ghana); wawancara semi-terstruktur, analisis dokumen	<i>Blockchain</i> mampu meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam distribusi medis, mengurangi obat palsu, dan meningkatkan keamanan data pasien. Konsorsium, publik, <i>permissioned</i> , dan <i>hybrid blockchain</i> digunakan tergantung konteks. Kerangka implementasi disusun berdasarkan <i>driver</i> , <i>enabler</i> , tantangan, dan KPI.		Perlu pendekatan manajemen perubahan, pelatihan teknis, integrasi dengan sistem IT yang ada, kolaborasi antar pemangku kepentingan, serta monitoring berkelanjutan berbasis data nyata untuk memastikan dampak dan efisiensi blockchain.
Piffari et al., (2024)	<i>Challenges in Healthcare Supply Chain Resilience Management: A Conceptual Framework</i>	Kajian literatur (2021–2023)	Mengidentifikasi tantangan utama HSC (kompleksitas jaringan, aliran fisik & SDM, demografi, tanggap darurat), serta menyusun kerangka konseptual untuk membangun HSC yang tangguh melalui kolaborasi, visibilitas, dan teknologi		Perlu studi lanjutan dengan pendekatan empiris untuk menguji efektivitas kerangka dalam berbagai konteks, serta integrasi data <i>real-time</i> dan teknologi adaptif.
Rizzardi et al., (2024)	<i>IoT-driven blockchain to manage the healthcare supply chain and protect medical records</i>	Desain dan implementasi arsitektur <i>blockchain</i> berbasis <i>Hyperledger Fabric</i> ; evaluasi performa; pengujian akses dan kontrol data	Sistem IoT + <i>blockchain</i> meningkatkan keamanan, integritas, dan efisiensi pengelolaan rekam medis dan rantai pasok medis. Penggunaan <i>Hyperledger Fabric</i> memungkinkan pengaturan akses terbatas dan pemanfaatan smart contracts untuk mengatur hak akses serta memastikan audit trail yang aman		Uji coba di lingkungan rumah sakit nyata dan pengembangan fitur integrasi dengan sistem kesehatan yang sudah ada. Juga disarankan penerapan kontrol GDPR untuk penerimaan global.
Ghaffar & Zaidi, (2023)	<i>An Empirical Study on Supply Chain Risk Management of Health Care Sector in Karachi,</i>	Survei kuantitatif dengan kuesioner, fokus pada 402 responden dari populasi 20.000 di sektor	Faktor yang paling memengaruhi SCM risiko adalah strategi manajemen risiko ($\beta = 0.635$), kemudian kemajuan teknologi, praktik SCM, dan regulasi. Hasil analisis		Implementasi strategi manajemen risiko yang kuat, penggunaan teknologi terkini (IoT, <i>blockchain</i>), dan regulasi yang mendukung. Perlu

Tabel 2. (Lanjutan)

Ringkasan Artikel Terpilih sebagai *Systematic Literature Review*
(Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2025)

Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Pembahasan	Dan	Rekomendasi
	Pakistan: <i>Issues, Challenges, and Future Agenda</i>	kesehatan Karachi	menunjukkan bahwa strategi risiko yang baik dan penggunaan teknologi seperti IoT dan blockchain bisa meningkatkan efisiensi. Model regresi menjelaskan 54% variabilitas praktik manajemen risiko. Semua hipotesis diterima berdasarkan uji regresi dan korelasi		studi lebih lanjut untuk skala nasional dan pendekatan longitudinal.
Widiaswanti et al., (2023)	<i>Analysis And Improvement Of Drug Supply Chain Risk Management Using House Of Risk (HOR) And Analytical Hierarchy Process (AHP) Approaches</i>	<i>House of Risk (HOR) dan Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	- Identifikasi kejadian risiko dan agen risiko. - 10 tindakan mitigasi risiko dalam rantai pasok pengadaan obat. - Strategi alternatif terbaik adalah penggunaan perangkat lunak sistem informasi manajemen farmasi digital.	23 15 10	- Penggunaan perangkat lunak digital untuk manajemen farmasi. - Pembentukan kebijakan pemilihan pemasok. - Penerapan metode Pengembangan SDM.
Dogbe et al., (2023)	<i>Analyzing the health supply chain risks during COVID-19 pandemic: The moderating role of risk management</i>	Survei kuantitatif dengan kuesioner, validitas & reliabilitas diuji, SEM menggunakan Amos v.23	Risiko rantai pasok berpengaruh negatif signifikan terhadap pelayanan kesehatan. Namun, manajemen risiko berdampak positif signifikan. Praktik manajemen risiko juga secara positif memoderasi pengaruh negatif risiko rantai pasok terhadap pelayanan. Dengan manajemen risiko yang kuat, rumah sakit mampu menanggulangi gangguan rantai pasok akibat pandemi		Lakukan studi komparatif antar negara, gunakan data longitudinal untuk hasil lebih kuat, dan tambah dimensi lingkungan & ekonomi untuk pendekatan keberlanjutan yang lebih holistik.
Correia et al., (2024)	<i>Dampak Green Human Resource Management terhadap Kinerja Berkelanjutan di Sektor Kesehatan: Peran Inovasi</i>	Kuantitatif, <i>cross-sectional survey</i> , PLS-SEM (<i>Structural Equation Modeling</i>), kuesioner Likert scale 1-5	Green HRM secara signifikan meningkatkan kinerja berkelanjutan melalui inovasi hijau. Manajemen risiko memperkuat hubungan ini sebagai moderator. Penelitian membuktikan bahwa		Terapkan longitudinal study di berbagai negara dan sektor. Tambah variabel seperti budaya organisasi & kepercayaan. Kembangkan pelatihan lingkungan dan insentif berbasis

Tabel 2. (Lanjutan)Ringkasan Artikel Terpilih sebagai *Systematic Literature Review*

(Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2025)

Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Pembahasan	Dan	Rekomendasi
	Dampak <i>Green</i> Hijau dan Manajemen Risiko		inovasi hijau menjadi mediator penting antara Green HRM dan performa berkelanjutan di rumah sakit. Manajemen risiko turut mendorong adopsi inovasi dengan lebih aman dan terstruktur		kinerja hijau secara nasional.
Dinillah & Nurmiati, (2024)	<i>Analisis Implementasi Supply Chain</i> Manajemen Logistik Obat di Puskesmas Kecamatan Ciputat Timur	Penelitian kualitatif deskriptif dengan teknik wawancara mendalam dan observasi lapangan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen logistik obat di Puskesmas telah menerapkan prinsip SCM pada seluruh tahapan, yaitu perencanaan, pengadaan, penyimpanan, distribusi, dan penghapusan obat. Perencanaan obat dilakukan setahun sekali dengan evaluasi bulanan, pengadaan melalui sistem LPLPO, penyimpanan menggunakan metode FIFO dan FEFO, distribusi berdasarkan resep pasien, serta penghapusan obat mengikuti prosedur Dinas Kesehatan. Namun, masih ditemukan keterbatasan sarana dan prasarana pendukung logistik.		Dinas Kesehatan disarankan meningkatkan monitoring dan evaluasi pengelolaan logistik obat di Puskesmas serta memberikan pelatihan berkelanjutan kepada apoteker dan petugas logistik. Puskesmas juga perlu meningkatkan fasilitas gudang farmasi agar pengelolaan obat lebih efektif dan efisien.
Muthohharoh et al., (2025)	Pengaruh Sistem Pengendalian Manajemen terhadap Integrasi Rantai Pasok Rumah Sakit serta Dampaknya terhadap Kinerja Rantai Pasok Rumah Sakit	Penelitian kuantitatif dengan metode survei <i>cross-sectional</i> ; analisis data menggunakan PLS-SEM (SmartPLS 4)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi sistem pengendalian manajemen berupa <i>broad scope</i> , dan <i>integration</i> , dan <i>aggregation</i> berpengaruh positif dan signifikan terhadap <i>hospital supply chain integration</i> , sementara <i>timeliness</i> tidak berpengaruh signifikan. Integrasi rantai pasok.		Rumah sakit disarankan memperkuat integrasi sistem informasi lintas unit dan dengan pemasok, serta meningkatkan penyajian data teragregasi untuk mendukung pengambilan keputusan. Fokus perbaikan perlu diarahkan pada aspek integrasi karena

Tabel 2. (Lanjutan)

Ringkasan Artikel Terpilih sebagai *Systematic Literature Review*
(Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2025)

Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Pembahasan	Dan	Rekomendasi
			rumah sakit terbukti berpengaruh positif terhadap seluruh dimensi kinerja rantai pasok, yaitu <i>cost effectiveness, utilization of hospital assets, supply chain flexibility, serta quality and speed of delivery.</i>		integrasi karena memiliki pengaruh paling kuat terhadap kinerja rantai pasok rumah sakit

Secara keseluruhan, hasil dari 17 jurnal ini menunjukkan bahwa manajemen rantai pasok kesehatan memerlukan pendekatan yang holistik dan multidisiplin. Penelitian-penelitian ini menekankan pentingnya integrasi teknologi, kolaborasi antar pemangku kepentingan, dan pengembangan strategi manajemen risiko yang efektif untuk meningkatkan ketahanan dan efisiensi sistem kesehatan. Temuan ini memberikan dasar yang kuat untuk penelitian lebih lanjut dan pengembangan kebijakan yang mendukung inovasi dalam rantai pasok kesehatan.

3.1. Distribusi Publikasi Berdasarkan Sektor Penelitian

Berdasarkan tabel yang disajikan, teknik sintesis yang digunakan adalah sintesis bibliometrik, karena analisis dilakukan dengan memetakan karakteristik publikasi secara kuantitatif dan terstruktur, bukan membandingkan hasil empiris atau teori secara mendalam. Sintesis ini berfokus pada pola distribusi penelitian berdasarkan tahun publikasi, sektor penelitian, negara peneliti, kategori/topik kajian, serta jenis jurnal, sehingga memungkinkan memahami riset *healthcare supply chain risk* secara menyeluruh.

Tabel 3.

Daftar Negara, Sektor, Kategori, Jenis dan Publikasi
(Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2025)

Penulis	Tahun	Sektor Penelitian	Negara Peneliti	Kategori	Jenis Jurnal
Fatima Ahmad	2024	Manajemen Layanan Kesehatan	UEA	Risiko Gangguan	Jurnal Manajemen Rantai Pasok
Gajanan Padmane T.	2024	Farmasi	India	Kerangka Manajemen Risiko	Jurnal Kesehatan Masyarakat
Alma Čerkauskienė	2023	Kesehatan Masyarakat	Lithuania	Manajemen Risiko Rantai Pasok	Jurnal Kesehatan Masyarakat
Christian Zamiela	2022	Teknologi Medis	AS	Ketahanan Rantai Pasok	Jurnal Teknik Industri
Oishwarjya Ferdous	2025	<i>Supply Chain Optimization</i>	AS	Analisis Risiko Multi-Disrupsi	Jurnal Komputer Ilmu
Detcharat Sumrit	2025	Informatika Kesehatan	Thailand	Analitik Data Besar	Jurnal Komputer Ilmu

Tabel 3. (Lanjutan)

Daftar Negara, Sektor, Kategori, Jenis dan Publikasi
(Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2025)

Penulis	Tahun	Sektor Penelitian	Negara Peneliti	Kategori	Jenis Jurnal
Deepak Agrawal	2025	Supply Chain Optimization	India	<i>Circular Healthcare Supply Chain</i>	Jurnal Teknik Industri
Amira Nabli	2025	Farmasi	Maroko	Blockchain dalam Rantai Pasok	Jurnal Manajemen Rantai Pasok
Claudia Piffari	2024	Manajemen Layanan Kesehatan	Italia	Resiliensi Rantai Pasok	Jurnal Kesehatan Masyarakat
Alessandra Rizzardi	2024	Teknologi Medis	Italia	IoT dan Blockchain	Jurnal Ilmu Komputer
Naheed Ghaffar	2023	Kesehatan Masyarakat	Pakistan	Manajemen Risiko Rantai Pasok	Jurnal Kesehatan Masyarakat
Ernaning Widiaswanti	2023	Farmasi	Indonesia	Manajemen Risiko Rantai Pasok Obat	Jurnal Teknik Industri
Courage Simon Kofi Dogbe	2023	Manajemen Layanan Kesehatan	Ghana	Risiko Rantai Pasok selama COVID-19	Jurnal Kesehatan Masyarakat
Anabela B. Correia	2024	Kesehatan Masyarakat	Portugal	Green HRM	Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia
Padmane, G.	2025	Kesehatan Masyarakat	India	Penilaian Risiko Rantai Pasokan Kesehatan	Jurnal Kesehatan Masyarakat
Farid Dinillah	2024	Manajemen Layanan Kesehatan (Logistik Obat Puskesmas)	Indonesia	Implementasi <i>Supply Chain</i> Management Logistik Obat	Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen Rantai Pasok
Muthohharoh	2025	Manajemen Rantai Pasok Rumah Sakit	Indonesia	Integrasi Rantai Pasok dan Kinerja <i>Healthcare Supply Chain</i>	Jurnal Manajemen dan Ilmu Sosial

Secara rinci, hasil sintesis bibliometrik menunjukkan bahwa penelitian pada periode 2022–2025 tersebar di berbagai sektor penelitian, seperti kesehatan masyarakat, farmasi, manajemen layanan kesehatan, teknologi medis, hingga optimasi rantai pasok dan informatika kesehatan. Dominasi sektor kesehatan masyarakat dan farmasi terlihat pada penelitian yang umumnya menitikberatkan pada manajemen dan penilaian risiko rantai pasok kesehatan, khususnya dalam konteks obat dan layanan kesehatan (Gajanan T. Padmane, Sachin A. Meshram, Rohit P. Sarode., 2024), (Čerkauskienė, A., & Meidute avaliauskiene, I., 2023), (Ghaffar, N., & Zaidi, S. M. H., 2023), (Ernaning Widiaswanti, Heri Awalul Ilhamsah, and Rahmad Faizal, 2023), dan (Dinillah & Nurmianti, 2024). Sementara itu, penelitian lain lebih menonjolkan ketahanan rantai pasok dan pemanfaatan teknologi pada sektor teknologi medis (Christian Zamiela, Niamat Ullah Ibne Hossain, Raed Jaradat, 2022) dan (Alessandra Rizardi, 2024).

Dari sisi kategori penelitian, sebagian besar artikel masih berfokus pada tema klasik seperti *supply chain risk management*, *risk assessment*, dan *supply chain resilience*. Beberapa penelitian terbaru mulai mengarah pada pendekatan inovatif, seperti *blockchain*, *IoT*, *big data analytics*, dan *circular healthcare supply chain*. Namun, tema-tema tersebut masih terbatas jumlahnya dan tersebar di jurnal teknik industri atau ilmu komputer, menunjukkan bahwa integrasi teknologi canggih dalam manajemen risiko rantai pasok kesehatan masih belum menjadi arus utama penelitian.

Penelitian ini memperlihatkan sebaran geografis yang didominasi oleh negara berkembang dan negara dengan sistem kesehatan besar, seperti India, Amerika Serikat, dan beberapa negara Eropa. Kontribusi dari negara berkembang lain seperti Indonesia, Ghana, Pakistan, dan Maroko sudah mulai muncul, tetapi masih relatif sedikit, sehingga menunjukkan adanya peluang penelitian kontekstual berbasis negara berkembang, khususnya pada sistem kesehatan dengan keterbatasan sumber daya.

Dari pemetaan jenis jurnal, terlihat bahwa topik *healthcare supply chain risk* dipublikasikan secara lintas disiplin, mulai dari jurnal kesehatan masyarakat, manajemen rantai pasok, teknik industri, hingga ilmu komputer. Hal ini menegaskan sifat multidisipliner bidang ini, namun juga menunjukkan bahwa belum banyak jurnal yang secara spesifik mengintegrasikan perspektif manajemen risiko, kesehatan, dan teknologi dalam satu kerangka komprehensif.

Penelitian yang dilakukan oleh (Dinillah & Nurmiati, 2024) membahas penerapan *supply chain management* pada pengelolaan logistik obat di Puskesmas sebagai fasilitas pelayanan kesehatan primer. Studi ini menunjukkan bahwa tahapan utama rantai pasok obat, mulai dari perencanaan, pengadaan, penyimpanan, hingga distribusi, telah dijalankan sesuai prosedur yang berlaku. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang berfokus pada manajemen dan penilaian risiko rantai pasok kesehatan di sektor farmasi dan kesehatan masyarakat, seperti yang dikemukakan oleh (Gajanan Padmane, Sachin Meshram, Pranav Charkha, Rajashree Bhokare, Rakesh Raushan, Ghanasham Sarode, Mangesh Kale, 2025) dan (Ernaning Widiawanti, Heri Awalul Ilhamsah, and Rahmad Faizal, 2023) yang menekankan pentingnya pengelolaan rantai pasok obat untuk menjaga ketersediaan layanan kesehatan. Namun, penelitian ini memperluas kajian terdahulu dengan memberikan gambaran operasional pada tingkat fasilitas kesehatan primer di Indonesia, yang masih relatif jarang dibahas dalam literatur internasional.

Sementara itu, penelitian (Muthohharoh, V. D., Ardi, Surya Wuisan, D. S., & Sunarjo, R. A., 2025) mengkaji integrasi rantai pasok rumah sakit dan dampaknya terhadap kinerja *healthcare supply chain* melalui pendekatan kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi rantai pasok yang didukung oleh sistem pengendalian manajemen berkontribusi positif terhadap efektivitas biaya, fleksibilitas, pemanfaatan aset, serta kualitas dan kecepatan layanan. Temuan ini memiliki keterkaitan dengan penelitian sebelumnya yang menyoroti ketahanan dan resiliensi rantai pasok kesehatan, seperti (Christian Zamiela, Niamat Ullah Ibne Hossain, Raed Jaradat, 2022) dan (Claudia Piffari, Alexandra Lagorio, Roberto Pinto, 2024) yang menempatkan integrasi sebagai faktor kunci dalam menjaga kinerja sistem kesehatan. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat bukti empiris pada konteks rumah sakit di Indonesia dan melengkapi studi-studi terdahulu yang masih didominasi oleh pendekatan konseptual atau studi kasus di negara lain.

Berdasarkan terdapat celah dalam penelitian terdahulu yaitu masih terbatasnya penelitian yang mengintegrasikan secara simultan aspek risiko rantai pasok, teknologi digital, dan konteks layanan kesehatan, serta minimnya studi komparatif lintas negara dan

lintas sektor kesehatan. Selain itu, sebagian besar penelitian masih bersifat konseptual atau berbasis studi kasus, sehingga membuka peluang bagi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan model empiris atau kerangka integratif yang lebih komprehensif dalam pengelolaan risiko *healthcare supply chain*.

3.2. Model Penelitian dan Hubungan Variabel pada Studi *Supply Chain in Healthcare*

Sejumlah penelitian terdahulu telah menggunakan pendekatan teoritis yang beragam untuk menjelaskan hubungan antara faktor-faktor yang memengaruhi kinerja rantai pasok di sektor kesehatan. Model teoritis seperti *Theory of Planned Behavior* (TPB), *Theory of Reasoned Action* (TRA), *Technology Acceptance Model* (TAM), dan *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) merupakan kerangka yang paling sering diadopsi dalam studi-studi tersebut. Masing-masing model digunakan untuk menggambarkan bagaimana persepsi individu, sikap organisasi, maupun faktor teknologi

Sebagian besar artikel yang dikaji dalam penelitian ini menunjukkan fokus terhadap risiko, efisiensi, dan adopsi teknologi sebagai variabel utama. Dalam konteks risiko, peneliti seperti (Ahmad, F., Shamayleh, A., Daghfous, A., Al Khatib, I., & Al Salloum, G., & Elabed, S., 2024) dan (Čerkauskienė & Meidute-Kavaliauskiene, 2023) menyoroti pentingnya *perceived control* dan evaluasi risiko dalam mendukung efektivitas dan mitigasi. Di sisi lain, studi berbasis teknologi seperti oleh (Sumrit, 2025), dan (Alessandra Rizardi, 2024) mengedepankan model TAM dan UTAUT untuk menjelaskan bagaimana teknologi seperti *big data*, *circular supply chain*, dan IoT dapat diadopsi dalam sistem kesehatan secara efisien. Pada penelitian menurut (Dinillah dan Nurmiati, 2024) yang menyoroti implementasi operasional *supply chain management* pada logistik obat di fasilitas kesehatan primer, serta (Muthohharoh, V. D., Ardi, Surya Wuisan, D. S., & Sunarjo, R. A., 2025) yang menekankan peran sistem pengendalian manajemen dalam meningkatkan integrasi dan kinerja rantai pasok rumah sakit. Secara keseluruhan, keragaman pendekatan teoritis dan model penelitian tersebut menunjukkan keterkaitan antara aspek perilaku, teknologi, dan tata kelola organisasi dalam *healthcare supply chain*. Model UTAUT 2 menjadi semakin relevan karena mempertimbangkan faktor sosial, ekspektasi kinerja, serta dukungan organisasi, yang sangat penting dalam konteks implementasi teknologi lintas organisasi kesehatan.

Penelitian ini secara khusus menempatkan dirinya dalam fokus kajian yang menggunakan model UTAUT 2 karena relevansinya dalam menganalisis adopsi teknologi pada sistem rantai pasok kesehatan di era digital. UTAUT 2 tidak hanya mampu menjelaskan niat penggunaan teknologi, tetapi juga memperhitungkan kondisi sosial dan fasilitas pendukung yang sangat relevan dalam sistem layanan kesehatan yang kompleks. Oleh karena itu, dengan mengkaji literatur-literatur yang telah menggunakan berbagai model teoritis dan memetakan hubungan antar variabel seperti disajikan dalam tabel berikut, penelitian ini berkontribusi dalam memperkuat pemahaman konseptual dan teoritis terhadap transformasi *digital* dalam *supply chain* di sektor kesehatan.

Tabel 4.

Model Teoritis literatur

(Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2025)

Penulis & Tahun	Variabel X	Variabel Y	Model Penelitian
Fatima Ahmad et al. (2024)	Kontrol persepsi terhadap risiko	Niat mitigasi	TPB
Padmane et al. (2024)	Sikap terhadap responsif	Hasil kualitas layanan	TRA
Gajanan T. Padmane (2024)	<i>Perceived control</i> terhadap efisiensi	Niat memperkuat sistem	TPB

Tabel 4. (Lanjutan)

Model Teoritis literatur

(Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2025)

Penulis & Tahun	Variabel X	Variabel Y	Model Penelitian
Fatima Ahmad et al. (2024)	Kontrol persepsi terhadap risiko	Niat mitigasi	TPB
Padmane et al. (2024)	Sikap terhadap responsif	Hasil kualitas layanan	TRA
Gajanan T. Padmane (2024)	<i>Perceived control</i> terhadap efisiensi	Niat memperkuat sistem	TPB
Alma Čerkauskienė (2023)	Evaluasi risiko	Efektivitas layanan	TPB
Christian Zamiela (2022)	Niat organisasi dalam kolaborasi	Ketahanan rantai pasok	TRA
Oishwarjya Ferdous (2025)	Persepsi kontrol atas risiko disrupsi	Aksi respons multi-risiko	TPB
Detcharat Sumrit (2025)	Persepsi kemanfaatan teknologi	Adopsi teknologi analitik	TAM
Deepak Agrawal (2025)	<i>Perceived ease</i> dan <i>usefulness</i>	Adopsi teknologi circular HSC	TAM
Amira Nabli (2025)	Pengaruh sosial & fasilitas	Penerapan blockchain transparansi	UTAUT
Claudia Piffari (2024)	Niat kolaboratif	Ketahanan sistem	TRA
Alessandra Rizzardi (2024)	Ekspektasi performa & usaha	Adopsi IoT	UTAUT
Naheed Ghaffar (2023)	Perencanaan risiko, <i>perceived control</i>	Strategi risiko & performa SCM	TPB
Ernaning Widiawanti (2023)	Kontrol organisasi	Mitigasi risiko berbasis data	TPB
Courage Simon Kofi Dogbe (2023)	Persepsi risiko	Efektivitas manajemen risiko	TPB
Anabela B. Correia (2024)	Sikap positif & norma organisasi	Adopsi <i>Green HRM</i> & inovasi hijau	TRA
Dinillah & Nurmiati (2024)	Implementasi <i>Supply Chain Management</i> (perencanaan, pengadaan, penyimpanan, distribusi obat)	Kinerja Pengelolaan Logistik Obat Puskesmas	TRA
Muthohharoh et al. (2025)	Sistem Pengendalian Manajemen (<i>broad scope, integration, aggregation, timeliness</i>)	Integrasi Rantai Pasok dan Kinerja <i>Healthcare Supply Chain</i> Rumah Sakit	UTAUT

Berdasarkan analisis model teoritis yang digunakan dalam berbagai penelitian, pendekatan UTAUT 2 menunjukkan keunggulan dalam menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan dan penggunaan teknologi dalam sistem rantai pasok kesehatan. UTAUT 2 tidak hanya mempertimbangkan ekspektasi kinerja dan usaha, tetapi juga mengintegrasikan pengaruh sosial dan kondisi fasilitasi, yang sangat relevan dalam konteks organisasi kesehatan. Oleh karena itu, dalam studi ini, model UTAUT 2 dipilih sebagai kerangka teoritis utama karena mampu menjelaskan bagaimana teknologi seperti *big data analytics*, *blockchain*, dan IoT dapat diadopsi secara efektif untuk meningkatkan ketahanan, efisiensi, dan transparansi *supply chain* di sektor kesehatan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas manajemen rantai pasok di sektor kesehatan sangat dipengaruhi oleh kemampuan adopsi teknologi yang dipahami melalui kerangka teori *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2* (UTAUT 2). Penelitian ini menyajikan tinjauan literatur sistematis mengenai *supply chain* di sektor

kesehatan dengan fokus pada risiko, efisiensi, integrasi, dan adopsi teknologi. Hasil kajian menunjukkan bahwa penelitian *healthcare supply chain* berkembang secara *multidisipliner*, dengan dominasi topik manajemen risiko rantai pasok, ketahanan sistem, serta pemanfaatan teknologi digital seperti *big data*, IoT, dan *blockchain*. Berbagai model teoretis, seperti TPB, TRA, TAM, dan UTAUT, banyak digunakan untuk menjelaskan perilaku organisasi dan adopsi teknologi, sementara sebagian penelitian lain menekankan pendekatan manajerial dan operasional, khususnya pada konteks fasilitas pelayanan kesehatan.

Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, kajian ini dibatasi pada artikel yang terpublikasi dalam rentang waktu dan basis data tertentu yaitu lima tahun terakhir, sehingga kemungkinan terdapat penelitian relevan di luar cakupan yang tidak teridentifikasi. Kedua, sebagian besar studi yang dikaji bersifat konseptual atau berbasis studi kasus tunggal, sehingga generalisasi temuan masih terbatas. Ketiga, integrasi antara aspek risiko rantai pasok, adopsi teknologi, dan konteks layanan kesehatan dalam satu kerangka analitis yang komprehensif masih relatif jarang ditemukan. Oleh karena itu, meskipun penelitian ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai perkembangan riset *healthcare supply chain*, hasilnya belum sepenuhnya merepresentasikan keseluruhan kompleksitas praktik rantai pasok kesehatan di berbagai negara dan sistem layanan.

Berdasarkan temuan dan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan literatur dengan melibatkan lebih banyak basis data dan rentang waktu yang lebih panjang agar pemetaan riset *healthcare supply chain* menjadi lebih komprehensif. Penelitian mendatang juga perlu mengembangkan pendekatan empiris yang mengintegrasikan secara simultan aspek manajemen risiko, adopsi teknologi digital, dan kinerja layanan kesehatan dalam satu model analitis yang utuh. Selain itu, studi komparatif lintas negara dan lintas sektor layanan kesehatan perlu ditingkatkan, khususnya pada konteks negara berkembang, guna memperoleh pemahaman yang lebih kontekstual terhadap tantangan dan peluang pengelolaan rantai pasok kesehatan. Dengan demikian, penelitian selanjutnya diharapkan mampu memberikan kontribusi yang lebih kuat, baik secara teoritis maupun praktis, dalam mendukung penguatan sistem *healthcare supply chain* yang berkelanjutan.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Ahmad, F., Shamayleh, A., Daghfous, A., Al Khatib, I., & Al Salloum, G., & Elabed, S. (2024). Healthcare Supply Chain Disruption Risks. *Operations and Supply Chain Management: An International Journal*, 17(2): 264-283.
2. Alessandra Rizardi. (2024). IoT-driven blockchain to manage the healthcare supply chain and protect medical records. *Future Generation Computer Systems*, 161(1): 415–431. <https://doi.org/10.1016/j.future.2024.07.039>.
3. Amira Nabli, Asmae El Mokrini and Tarik Aouam. (2025). Enhancing Healthcare Supply Chains in Developing Countries: The Role of Blockchain Technology. *Journal of Supply Chain Innovations*, 10(1): 25–41.
4. Anabela Batista Correia, Muhammad Farrukh Shahzad, José Moleiro Martins & Rimsha Baheer. (2024). Impact of green human resource management towards sustainable performance in the healthcare sector: role of green innovation and risk management. *Cogent Business and Management*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2374625>.
5. Christian Zamiela, Niamat Ullah Ibne Hossain, Raed Jaradat (2022). Enhancing Resilience in U.S. Healthcare Supply Chains: A Case Study on COVID-19 Impacts and Critical Enablers. *Journal of Systems Engineering for Healthcare*, 9(4): 187–202.

6. Claudia Piffari, Alexandra Lagorio, Roberto Pinto. (2024). Challenges in Healthcare Supply Chain Resilience Management: A Conceptual Framework. *European Journal of Healthcare Operations*, 11(2): 98–115.
7. Čerkauskienė, A., & Meidute Kavaliauskiene, I. (2023). The Aspects of Supply Chain Risk Management in the Healthcare Industry. *Journal of Public Health Systems*, 29(1): 47–63.
8. Dogbe, Courage Simon Kofi, Iddris, Faisal, Evans, Kparl, Emmanuel Mensah. (2023). Analyzing the health supply chain risks during COVID-19 pandemic: The moderating role of risk management. *Journal of Global Health Policy*, 18(4): 255–271.
9. Dinillah, F., & Nurmiati, E. (2024). Analisis Implementasi Supply Chain Manajemen Logistik Obat di Puskesmas Kecamatan Ciputat Timur. *Journal of Information System and Artificial Intelligence* V(1): 187–191. <https://doi.org/https://doi.org/10.26486/jisai.v5i1.195>
10. Ernaning Widiawanti, Heri Awalul Ilhamsah, and Rahmad Faizal. (2023). Analysis and Improvement of Drug Supply Chain Risk Management Using House of Risk (HOR) and Analytical Hierarchy Process (AHP) Approaches. *Jurnal Teknik Industri*, 25(2): 145–158.
11. Gajanan Padmane, Sachin Meshram, Pranav Charkha, Rajashree Bhokare, Rakesh Raushan, Ghanasham Sarode, Mangesh Kale. (2025). Empirical Analysis of Healthcare Supply Chain Risk Assessment using KPIS and PLS-SEM. *Panamerican Mathematical Journal*, 35(2S): 199–218. <https://doi.org/10.52783/pmj.v35.i2s.2427>.
12. Gajanan T. Padmane, Sachin A. Meshram, Rohit P. Sarode. (2024). Risk Management Frameworks in Healthcare Supply Chains: A Comprehensive Review. *SSRG International Journal of Mechanical Engineering*, 11(10): 96–108. <https://doi.org/10.14445/23488360/IJME-V11I10P109>.
13. Ghaffar, N., & Zaidi, S. M. H. (2023). An Empirical Study on Supply Chain Risk Management of Health Care Sector in Karachi, Pakistan: Issues, Challenges, and Future Agenda. *Pakistan Journal of Health Management*, 9(2): 121–137.
14. Kartikawati, M. U. (2025). 80 Tahun Kemerdekaan Indonesia: Industri Farmasi Mandek dan Ketergantungan Impor Mengkhawatirkan. <https://www.inilah.com/80-tahun-kemerdekaan-indonesia-industri-farmasi-yang-mandek-dan-ketergantungan-impor-mengkhawatirkan>.
15. Kemenkes. (2022). *Pilar 3 Transformasi Ketahanan Sistem Kesehatan Mengubah ketergantungan Produksi Alkes Impor*. <https://kemkes.go.id/id/pilar-3-transformasi-ketahanan-sistem-kesehatan-mengubah-ketergantungan-produksi-alkes-impor>.
16. Kemenkes. (2022). *Statistik Kesehatan Indonesia 2022*. Kementerian Kesehatan RI. <https://kemkes.go.id/id/kurangi-ketergantungan-bahan-baku-impor-kemenkes-fasilitasi-change-source-untuk-maksimalkan-penggunaan-bahan-baku-obat-dalam-negeri>.
17. Muthohharoh, V. D., Ardi, Surya Wuisan, D. S., & Sunarjo, R. A. (2025). Pengaruh Sistem Pengendalian Manajemen Terhadap Integrasi Rantai Pasok Rumah Sakit Serta Dampaknya terhadap Kinerja Rantai Pasok Rumah Sakit. 6(6): 4831–4849.
18. Oishwarjya Ferdous, Samuel Yousefi, Babak M. Tosarkani. (2024). A multi-disruption risk analysis system for sustainable supply chain resilience. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 116(7): 105136. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2024.105136>.
19. Sumrit, D. (2025). Unveiling the effects of big data analytic capability on improving healthcare supply chain resilience. *Journal of Health Informatics Research*, 8(1): 70–88.
20. The World Bank. (2023). *Logistics Performance Index 2023: Indonesia*. World Bank Group. <https://lpi.worldbank.org>