

Literatur Review : Metode Pengadaan Persediaan Logistik RS Milik Pemerintah dan RS Swasta

Muthia Ayu Aztari, Atik Nurwahyini
Universitas Indonesia

*Corresponding Author e-mail: muthiaztari@gmail.com

Abstrak

Pengelolaan pengadaan persediaan logistik rumah sakit memiliki peran penting dalam mendukung efektivitas pelayanan kesehatan dan efisiensi operasional rumah sakit. Perbedaan karakteristik pengadaan logistik antara rumah sakit pemerintah dan rumah sakit swasta menyebabkan adanya perbedaan dalam sistem pengelolaan persediaan, distribusi logistik, serta penerapan teknologi dalam supply chain management. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis metode pengadaan persediaan logistik pada rumah sakit pemerintah dan rumah sakit swasta melalui pendekatan systematic literature review. Proses pencarian artikel dilakukan melalui Google Scholar menggunakan kata kunci "Hospital Logistics Procurement", "Hospital Inventory Management", dan "Healthcare Supply Chain Management". Artikel yang digunakan dibatasi pada tahun publikasi 2023–2026. Berdasarkan proses seleksi menggunakan alur PRISMA, diperoleh 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumah sakit pemerintah memiliki sistem pengadaan logistik yang lebih terstruktur dan mengikuti regulasi pemerintah, namun menghadapi kendala birokrasi dan keterlambatan distribusi logistik. Sementara itu, rumah sakit swasta cenderung lebih fleksibel dalam pengambilan keputusan pengadaan dan lebih cepat mengadopsi teknologi seperti Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), dan digital inventory system untuk meningkatkan efektivitas supply chain management. Selain itu, inventory management dan pemanfaatan teknologi terbukti memiliki peran penting dalam mengurangi risiko stock out, overstock, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan logistik rumah sakit. Penelitian ini menunjukkan bahwa optimalisasi pengadaan logistik rumah sakit memerlukan sistem yang adaptif, terintegrasi, dan berbasis teknologi guna mendukung kualitas pelayanan kesehatan secara berkelanjutan.

Kata Kunci: pengadaan logistik rumah sakit, inventory management, supply chain management, rumah sakit pemerintah, rumah sakit swasta.

Abstract

The management of hospital logistics procurement plays a crucial role in supporting the effectiveness of healthcare services and the operational efficiency of hospitals. Differences in procurement characteristics between public hospitals and private hospitals lead to variations in inventory management systems, logistics distribution processes, and the adoption of technology in supply chain management. This study aims to analyze logistics inventory procurement methods in public and private hospitals using a systematic literature review approach. The article search process was conducted through Google Scholar using the keywords "Hospital Logistics Procurement," "Hospital Inventory Management," and "Healthcare Supply Chain Management." The selected articles were limited to publications

from 2023–2026. Based on the selection process using the PRISMA framework, 10 articles met the inclusion criteria. The findings indicate that public hospitals generally have more structured logistics procurement systems that comply with government regulations; however, they often face challenges related to bureaucratic procedures and delays in logistics distribution. In contrast, private hospitals tend to be more flexible in procurement decision-making and are quicker to adopt technologies such as Artificial Intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), and digital inventory systems to enhance the effectiveness of supply chain management. Furthermore, inventory management and the utilization of advanced technologies have been proven to play significant roles in reducing the risks of stockouts and overstocking while improving the efficiency of hospital logistics management. This study highlights that optimizing hospital logistics procurement requires adaptive, integrated, and technology-driven systems to sustainably support the quality of healthcare services.

Keywords: hospital logistics procurement, inventory management, supply chain management, public hospitals, private hospitals.

PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang memiliki karakteristik kompleks dan dinamis, yang dipengaruhi oleh perkembangan ilmu kesehatan, kemajuan teknologi, serta kondisi sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat. Dalam menjalankan fungsinya, rumah sakit dituntut mampu menyediakan layanan kesehatan secara komprehensif, meliputi pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Kompleksitas tersebut menuntut adanya sistem manajemen yang terintegrasi dan efektif, terutama dalam aspek operasional yang berkaitan langsung dengan penyediaan layanan kepada pasien. Salah satu aspek penting dalam manajemen operasional rumah sakit adalah manajemen logistik, yang mencakup

perencanaan, pengadaan, penyimpanan, distribusi, hingga pengendalian barang. Seluruh aktivitas tersebut memiliki keterkaitan yang erat dalam menjamin ketersediaan sumber daya medis maupun non-medis yang dibutuhkan dalam pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, manajemen logistik tidak hanya berperan sebagai fungsi pendukung, tetapi juga sebagai faktor strategis yang menentukan efektivitas dan efisiensi pelayanan rumah sakit (Salsabila et al., 2024).

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta meningkatnya kebutuhan layanan kesehatan, pengelolaan logistik rumah sakit menjadi semakin kompleks. Hal ini semakin terlihat pada situasi krisis seperti pandemi COVID-19, yang menyebabkan

lonjakan permintaan terhadap alat kesehatan, obat-obatan, dan perlengkapan medis lainnya. Kondisi tersebut menuntut sistem pengadaan logistik yang tidak hanya efisien, tetapi juga responsif dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan yang cepat (Widodo & Sjaaf, 2022). Dalam perspektif manajemen modern, logistik merupakan bagian dari proses strategis yang mencakup pengelolaan aliran barang dari pemasok hingga ke pengguna akhir. Dalam konteks rumah sakit, manajemen logistik berperan dalam memastikan ketersediaan bahan medis melalui proses pengadaan yang tepat, pengelolaan persediaan yang optimal, serta distribusi yang efisien. Namun demikian, dalam implementasinya, pengelolaan logistik rumah sakit masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan sumber daya manusia, perencanaan yang kurang optimal, serta keterbatasan anggaran yang berdampak pada proses pengadaan (Erlina, 2022).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa fungsi pengadaan merupakan salah satu komponen paling krusial dalam manajemen logistik rumah sakit. Proses pengadaan yang tidak efektif dapat menyebabkan keterlambatan pelayanan,

kekurangan stok, hingga menurunnya kualitas layanan kesehatan. Sebaliknya, pengelolaan pengadaan yang optimal dapat meningkatkan efisiensi operasional, menjamin ketersediaan sumber daya, serta mendukung peningkatan kepuasan pasien (Lestari et al., 2021; Frichi et al., 2020). Oleh karena itu, pengadaan logistik menjadi titik kritis dalam sistem manajemen rumah sakit yang perlu dikelola secara strategis. Dalam perkembangannya, pengelolaan logistik rumah sakit semakin terintegrasi dengan konsep supply chain management (SCM), yang menekankan pada koordinasi dan integrasi seluruh aktivitas pengadaan, penyimpanan, dan distribusi barang secara efisien. Kompleksitas SCM dalam rumah sakit meningkat seiring dengan berkembangnya teknologi, variasi layanan kesehatan, serta tuntutan kualitas pelayanan yang semakin tinggi. Namun demikian, sistem SCM rumah sakit masih menghadapi berbagai tantangan, seperti kurangnya integrasi sistem, keterbatasan teknologi, serta rendahnya kolaborasi antar pihak dalam rantai pasok. Selain itu, terdapat perbedaan mendasar dalam metode pengadaan logistik antara rumah sakit pemerintah dan rumah sakit swasta.

Rumah sakit pemerintah umumnya beroperasi dalam keterbatasan anggaran serta regulasi yang ketat, sehingga proses pengadaan cenderung lebih birokratis dan kurang fleksibel. Di sisi lain, rumah sakit swasta memiliki keunggulan dalam fleksibilitas pengelolaan sumber daya serta kemampuan dalam mengadopsi teknologi modern untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengadaan logistik. Perbedaan ini menyebabkan variasi dalam metode pengadaan, baik dari segi kecepatan, transparansi, maupun efektivitas pengelolaan (Setiawati et al., 2024). Di era digital, pemanfaatan teknologi seperti Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), dan blockchain mulai diterapkan dalam pengelolaan logistik rumah sakit untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi. Teknologi tersebut memungkinkan pengelolaan data secara real-time, meningkatkan akurasi perencanaan persediaan, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat. Namun, implementasi teknologi ini masih menghadapi berbagai kendala, terutama pada rumah sakit dengan keterbatasan sumber daya dan infrastruktur (Setiawati et al., 2024).

Meskipun berbagai penelitian telah membahas manajemen logistik dan supply chain management (SCM) di rumah sakit, masih terdapat kesenjangan penelitian yang signifikan, khususnya dalam konteks metode pengadaan logistik antara rumah sakit pemerintah dan swasta. Sejumlah studi terdahulu cenderung berfokus pada aspek parsial, seperti pengembangan model berbasis teknologi, optimasi sistem logistik, atau peningkatan kinerja rantai pasok, namun belum mengkaji secara komprehensif perbandingan metode pengadaan yang digunakan serta implikasinya terhadap efektivitas dan efisiensi pelayanan kesehatan. Penelitian oleh Louah et al. (2023) menunjukkan bahwa pengembangan hospital supply chain management masih berada pada tahap awal dan belum mampu menjawab kompleksitas kebutuhan logistik rumah sakit secara menyeluruh. Studi tersebut menekankan bahwa kurangnya integrasi antar sistem, minimnya kolaborasi antar pemangku kepentingan, serta terbatasnya pengembangan model berbasis teknologi menjadi hambatan utama dalam peningkatan kinerja SCM rumah sakit. Selain itu, penelitian tersebut juga mengidentifikasi adanya kesenjangan dalam pengembangan kerangka

pengetahuan yang terintegrasi untuk mendukung pengambilan keputusan strategis dalam pengelolaan logistik rumah sakit.

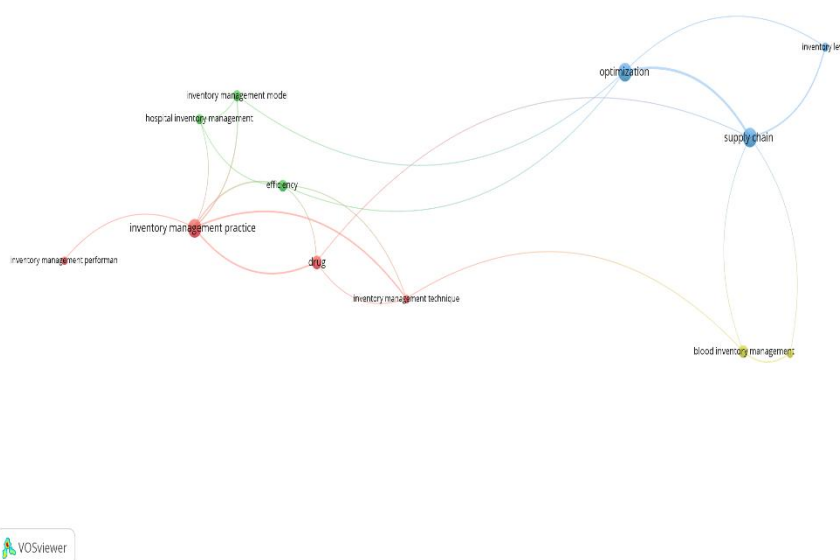
Di sisi lain, penelitian yang berfokus pada optimasi logistik layanan kesehatan lebih banyak menyoroti strategi peningkatan efisiensi operasional, seperti pemanfaatan teknologi informasi dan inovasi sistem logistik, tanpa secara spesifik membahas perbedaan karakteristik pengadaan antara jenis rumah sakit (Salsabilla et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa kajian terkait pengadaan logistik masih bersifat umum dan belum mengarah pada analisis komparatif yang mendalam. Selanjutnya, penelitian terkait model rantai pasok berbasis pihak ketiga (third-party logistics/3PL) menunjukkan bahwa integrasi fungsi pengadaan, pemrosesan, dan distribusi dapat meningkatkan efisiensi operasional rumah sakit. Namun, pendekatan ini lebih banyak diterapkan pada rumah sakit dengan sumber daya yang memadai, sehingga belum sepenuhnya relevan bagi rumah sakit pemerintah yang memiliki keterbatasan anggaran dan regulasi yang ketat (Kritchanchai et al., 2024). Dengan demikian, terdapat kesenjangan dalam

penerapan model pengadaan yang adaptif terhadap perbedaan karakteristik institusi rumah sakit.

Selain itu, studi mengenai kerangka logistik internal rumah sakit menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek desain sistem dan alur logistik internal, tanpa mempertimbangkan secara mendalam aspek pengadaan sebagai bagian strategis dalam rantai pasok rumah sakit. Hal ini mengindikasikan bahwa penelitian terkait pengadaan logistik masih belum menjadi fokus utama dalam pengembangan sistem logistik rumah sakit secara menyeluruh. Lebih lanjut, penelitian yang mengkaji kapasitas logistik rumah sakit, khususnya pada masa pandemi COVID-19, menunjukkan bahwa sistem logistik yang ada belum sepenuhnya mampu merespons lonjakan permintaan secara optimal. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan dalam perencanaan, pengadaan, serta koordinasi antar unit dalam rumah sakit, yang pada akhirnya berdampak pada terganggunya pelayanan kesehatan (Locka et al., 2024). Temuan ini memperkuat pentingnya pengembangan metode pengadaan yang lebih adaptif dan responsif terhadap dinamika kebutuhan logistik.

Sejalan dengan hal tersebut, hasil analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer menunjukkan bahwa penelitian mengenai logistik rumah sakit masih didominasi oleh tema supply chain, inventory management, optimization, dan blood inventory management. Sementara itu, topik yang secara spesifik membahas metode pengadaan logistik rumah sakit,

khususnya perbandingan antara rumah sakit pemerintah dan rumah sakit swasta, masih relatif terbatas. Visualisasi bibliometrik juga menunjukkan bahwa kajian mengenai adaptive procurement system, digital procurement, dan integrasi pengadaan logistik terhadap efektivitas pelayanan kesehatan belum banyak dikembangkan dalam penelitian terdahulu



Gambar 1. VosViewer

Hasil visualisasi bibliometrik menggunakan aplikasi VOSviewer memperlihatkan bahwa penelitian mengenai logistik rumah sakit terbagi ke dalam beberapa klaster utama. Klaster pertama didominasi oleh tema supply chain, optimization, dan inventory level yang menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian lebih menitikberatkan pada efisiensi rantai pasok dan pengendalian

persediaan. Klaster kedua berfokus pada hospital inventory management, inventory management model, dan efficiency yang menggambarkan perhatian peneliti terhadap pengembangan model pengelolaan persediaan rumah sakit. Selanjutnya, klaster lain menunjukkan dominasi penelitian terkait inventory management practice, inventory management technique, serta drug

management yang lebih banyak membahas praktik pengelolaan obat dan teknik inventori farmasi rumah sakit. Selain itu, ditemukan pula klaster khusus mengenai blood inventory management yang menandakan adanya perhatian terhadap pengelolaan stok darah dalam pelayanan kesehatan. Namun demikian, hasil visualisasi tersebut menunjukkan bahwa tema yang secara spesifik membahas metode pengadaan logistik rumah sakit, khususnya perbandingan sistem pengadaan pada rumah sakit pemerintah dan rumah sakit swasta, masih relatif terbatas dan belum menjadi fokus utama penelitian sebelumnya.

Berdasarkan berbagai temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa masih terdapat kesenjangan penelitian yang

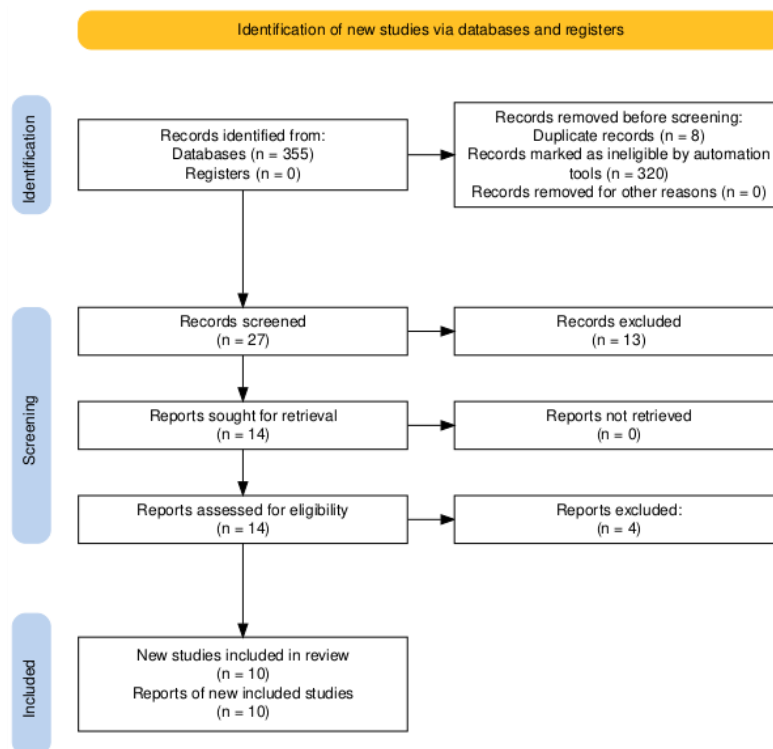
signifikan dalam kajian manajemen logistik rumah sakit, khususnya pada aspek metode pengadaan. Penelitian terdahulu cenderung berfokus pada pengembangan model, teknologi, dan optimasi sistem, namun belum banyak yang mengkaji secara sistematis perbandingan metode pengadaan logistik antara rumah sakit pemerintah dan swasta. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menggunakan pendekatan systematic literature review guna menganalisis dan membandingkan berbagai metode pengadaan logistik yang diterapkan, serta mengevaluasi implikasinya terhadap efektivitas dan efisiensi pelayanan kesehatan.

METODE

Informasi dari artikel dan dokumen terkait dikumpulkan dalam penelitian ini melalui metode systematic review. Artikel dan dokumen yang diteliti merupakan artikel yang dipublikasikan pada tahun 2023 hingga 2026. Proses pencarian dilakukan melalui Google Scholar dengan bantuan aplikasi Publish or Perish. Pencarian dilakukan menggunakan kata kunci "Hospital Logistics Procurement",

"Hospital Inventory Management", dan "Healthcare Supply Chain Management". Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi metode pengadaan logistik, sistem manajemen persediaan, serta pengelolaan supply chain pada rumah sakit pemerintah dan rumah sakit swasta. Proses screening artikel terdiri dari beberapa tahapan, yaitu

identification, screening, eligibility, dan included sesuai dengan alur PRISMA.



Gambar 2. Diagram PRISMA Proses Seleksi Artikel

Pada tahap identification diperoleh sebanyak 355 artikel awal dari hasil pencarian Google Scholar melalui Publish or Perish. Selanjutnya dilakukan proses filtering berdasarkan tahun publikasi 2023–2026 dan ketersediaan artikel dalam format PDF sehingga diperoleh 27 artikel untuk dilakukan screening lanjutan. Tahap screening dilakukan berdasarkan kesesuaian judul, abstrak, dan isi artikel dengan tujuan penelitian. Sebanyak 13 artikel dikeluarkan karena tidak relevan dengan topik penelitian sehingga diperoleh 14 artikel untuk tahap eligibility. Setelah dilakukan uji kelayakan artikel

berdasarkan kesesuaian isi penelitian mengenai metode pengadaan persediaan logistik rumah sakit, sebanyak 4 artikel kembali dikeluarkan karena tidak sesuai dengan fokus penelitian. Dengan demikian, diperoleh 10 artikel akhir yang memenuhi kriteria dan digunakan sebagai sumber informasi dalam penelitian ini. Proses seleksi artikel dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi ketersediaan artikel secara lengkap (full text), kesesuaian judul, kesesuaian abstrak, serta artikel yang membahas pengadaan logistik,

manajemen persediaan, dan supply chain management pada rumah sakit pemerintah maupun rumah sakit swasta. Artikel yang tidak sesuai dengan tujuan penelitian, memiliki data yang sama, serta tidak relevan dengan fokus penelitian dikeluarkan dari proses analisis. Artikel yang memenuhi kriteria selanjutnya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil proses systematic review, diperoleh 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan relevan dengan fokus penelitian mengenai metode pengadaan persediaan logistik pada rumah sakit pemerintah dan rumah sakit swasta. Artikel-artikel tersebut membahas berbagai aspek pengelolaan logistik rumah sakit, seperti sistem pengadaan, manajemen persediaan,

dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi metode pengadaan logistik yang diterapkan pada rumah sakit pemerintah dan rumah sakit swasta serta melihat implikasinya terhadap efektivitas pengelolaan persediaan dan efisiensi pelayanan kesehatan.

supply chain management, pengelolaan obat dan alat kesehatan, serta penerapan teknologi dalam sistem logistik rumah sakit. Selain itu, beberapa penelitian juga membahas tantangan pengadaan logistik pada kondisi darurat kesehatan, efektivitas distribusi logistik, dan efisiensi pengelolaan persediaan dalam mendukung pelayanan kesehatan. Karakteristik artikel yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penelitian

No	Penulis	Judul	Metode	Fokus Penelitian	Hasil Penelitian
1	Setiawati A et al. (2024)	Systematic Literature Review on Hospital Supply Chain Management: Exploring Hospital Types, Methodologies, SCOR Framework, and Technological Innovations	Systematic Literature Review (PRISMA)	Hospital Supply Chain Management pada rumah sakit pemerintah dan swasta	Penelitian menunjukkan bahwa rumah sakit pemerintah dan swasta memiliki tantangan supply chain yang berbeda. Rumah sakit pemerintah menghadapi keterbatasan anggaran dan ketergantungan pada kolaborasi pengadaan, sedangkan rumah sakit swasta lebih memanfaatkan teknologi seperti AI, IoT, dan blockchain untuk meningkatkan efisiensi distribusi dan pengelolaan persediaan logistik.

2	Essien & Effiong (2023)	Inventory Management Practices and Organizational Performance: The Moderating Effect of Supplier's Efficiency in Public Hospitals	Kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional survey dan analisis regresi hierarki menggunakan SPSS	Praktik inventory management dan efisiensi supplier pada rumah sakit pemerintah	Penelitian menunjukkan bahwa praktik inventory management seperti Economic Order Quantity (EOQ), Material Requirement Planning (MRP), Just in Time (JIT), dan Vendor Managed Inventory (VMI) berpengaruh terhadap kinerja rumah sakit pemerintah. Efisiensi supplier juga memiliki pengaruh signifikan terhadap efektivitas pengelolaan persediaan dan performa organisasi rumah sakit. Penelitian merekomendasikan koordinasi yang baik antara bagian administrasi dan unit pengadaan untuk menjaga ketepatan jumlah barang yang dipesan serta mengurangi risiko overstock dan peningkatan biaya logistik.
3	Yousfani et al. (2023)	The Effect of Inventory Management Practices on Supply Chain Performance: Evidence from Private Hospitals of Sindh Pakistan	Kuantitatif dengan teknik principal component analysis dan multiple regression	Pengaruh inventory management terhadap supply chain performance pada rumah sakit swasta	Penelitian menunjukkan bahwa inventory control system, inventory level, dan warehouse operation memiliki pengaruh signifikan dan positif terhadap supply chain performance pada rumah sakit swasta di Hyderabad, Pakistan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pengelolaan persediaan yang efektif mampu meningkatkan efisiensi rantai pasok rumah sakit serta mendukung kelancaran distribusi logistik dan pelayanan kesehatan.
4	Rehman et al. (2023)	Modelling and Analysis of Hospital Inventory Policies during COVID-19 Pandemic	Pemodelan matematis menggunakan model SEIIsHRs	Analisis kebijakan inventory rumah sakit selama pandemi COVID-19	Penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan inventory rumah sakit selama pandemi COVID-19 sangat penting untuk menjaga ketersediaan alat kesehatan dan kebutuhan medis. Hasil penelitian menemukan bahwa metode just-in-time inventory lebih efektif pada kondisi tanpa lockdown atau lockdown parsial, sedangkan metode periodic order dan reorder policy lebih efektif diterapkan pada kondisi lockdown penuh dan ketidakpastian vaksinasi. Penelitian ini menekankan pentingnya strategi inventory management yang adaptif untuk mengurangi biaya logistik dan menjaga stabilitas persediaan rumah sakit selama kondisi darurat kesehatan.
5	Jabari et A	Dynamic Simulasi dan Inventory		Inventory	Penelitian menunjukkan bahwa model

	al. (2025)	Simulation- Optimization Approach for Inventory Management of Multi- Product Hospital Pharmacies in Discrete Time	optimasi menggunakan MATLAB	management pada farmasi rumah sakit multi-produk	simulasi-optimasi mampu meminimalkan biaya sistem, menjaga kestabilan inventory obat, dan mengurangi risiko kekurangan stok pada farmasi rumah sakit. Model ini membantu rumah sakit menentukan volume pemesanan obat secara lebih efektif berdasarkan perubahan jumlah pasien dan tingkat permintaan obat.
6	Ugwu et al. (2024)	Artificial Intelligence in Healthcare Supply Chains: Enhancing Resilience and Reducing Waste	Pendekatan mixed methods dan machine learning	Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam healthcare supply chain	Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Artificial Intelligence (AI) dalam healthcare supply chain dapat meningkatkan efisiensi inventory management, memperkuat ketahanan rantai pasok, meningkatkan akurasi demand forecasting, serta mengurangi pemborosan logistik rumah sakit. AI juga membantu optimalisasi distribusi dan pengambilan keputusan logistik kesehatan secara real time.
7	Louah et al. (2024)	A Systematic Literature Review of Performance Hospital Supply Chain Management	Systematic Literature Review dan bibliometric analysis	Performance hospital supply chain management	Penelitian menunjukkan bahwa hospital supply chain management memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan dan efisiensi operasional rumah sakit. Penelitian juga menyoroti pentingnya koordinasi logistik, pengelolaan distribusi medis, serta pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan performa rantai pasok rumah sakit.
8	Jawab et al. (2018)	Hospital Logistics Activities	Literature Review	Aktivitas logistik rumah sakit	Penelitian menjelaskan bahwa logistik rumah sakit mencakup aktivitas pengadaan, penerimaan barang, stock management, dan distribusi logistik yang menghabiskan sebagian besar anggaran rumah sakit. Penelitian juga menunjukkan bahwa berbagai unit rumah sakit terlibat dalam pengelolaan logistik dan sebagian aktivitas logistik dilakukan melalui outsourcing untuk meningkatkan efisiensi operasional.
9	Salsabilla et al. (2024)	Optimization of Logistics Management in Health Services: Literature Review	Literature Review	Optimalisasi manajemen logistik pelayanan kesehatan	Penelitian menunjukkan bahwa optimalisasi logistik kesehatan dapat meningkatkan kualitas pelayanan, efisiensi operasional, dan kepuasan pasien. Penggunaan teknologi informasi, inovasi sistem logistik, serta penguatan koordinasi antar unit

					menjadi faktor penting dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan logistik rumah sakit.
10	Ransolin et al. (2024)	A Knowledge Framework for the Design of Built Environment Supportive of Resilient Internal Logistics in Hospitals	Pendekatan kualitatif dan thematic analysis	Internal hospital logistics dan resilient logistics	Penelitian menunjukkan bahwa desain lingkungan rumah sakit yang mendukung internal logistics mampu meningkatkan efisiensi distribusi logistik dan ketahanan sistem pelayanan rumah sakit. Penelitian juga menekankan pentingnya integrasi desain bangunan dan sistem logistik untuk mendukung resilience dalam pengelolaan logistik rumah sakit.

Berdasarkan hasil systematic review terhadap 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, diperoleh berbagai temuan terkait metode pengadaan persediaan logistik pada rumah sakit pemerintah dan rumah sakit swasta. Artikel-artikel yang dianalisis membahas berbagai aspek pengelolaan logistik rumah sakit, seperti inventory management, supply chain management, pengelolaan distribusi logistik, penggunaan teknologi dalam sistem logistik rumah sakit, serta strategi optimalisasi pengadaan dan persediaan barang medis. Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan logistik rumah sakit memiliki pengaruh penting terhadap efektivitas pelayanan kesehatan, terutama dalam menjaga ketersediaan obat, alat kesehatan, dan bahan medis lainnya secara tepat waktu dan sesuai kebutuhan rumah sakit.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa rumah sakit pemerintah dan rumah sakit swasta memiliki karakteristik pengelolaan logistik yang berbeda. Rumah sakit pemerintah cenderung menggunakan sistem pengadaan yang lebih terstruktur dan mengikuti regulasi pemerintah, sedangkan rumah sakit swasta lebih fleksibel dalam pengambilan keputusan pengadaan dan pemanfaatan teknologi logistik. Selain itu, sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi seperti Artificial Intelligence (AI), digital inventory system, dan supply chain management berbasis teknologi mulai diterapkan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan logistik rumah sakit. Adapun hasil penelitian berdasarkan tema utama penelitian disajikan sebagai berikut.

Rumah Sakit Pemerintah dan Rumah Sakit Swasta

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumah sakit pemerintah dan rumah sakit swasta memiliki karakteristik pengadaan logistik yang berbeda dalam pengelolaan persediaan dan supply chain management. Pada rumah sakit pemerintah, sistem pengadaan logistik dilakukan melalui mekanisme administrasi dan regulasi pemerintah yang menekankan prinsip transparansi, akuntabilitas, dan pengendalian anggaran. Proses pengadaan dilakukan melalui tahapan perencanaan kebutuhan, pengajuan anggaran, proses tender, hingga distribusi barang sesuai prosedur yang telah ditetapkan. Penelitian Essien dan Effiong (2023) menunjukkan bahwa penerapan inventory management seperti Economic Order Quantity (EOQ), Material Requirement Planning (MRP), Just in Time (JIT), dan Vendor Managed Inventory (VMI) mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan pada rumah sakit pemerintah.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa rumah sakit pemerintah memiliki sistem pengelolaan logistik yang lebih terstruktur karena

mengikuti standar dan regulasi pengadaan yang ketat. Sistem tersebut memberikan keuntungan dalam aspek pengawasan dan pengendalian anggaran sehingga proses pengadaan lebih terkontrol. Selain itu, rumah sakit pemerintah juga memiliki cakupan pelayanan kesehatan yang lebih luas hingga wilayah terpencil sehingga membutuhkan sistem distribusi logistik yang stabil dan berkelanjutan. Namun demikian, beberapa penelitian menunjukkan bahwa proses birokrasi yang panjang menyebabkan pengadaan logistik rumah sakit pemerintah menjadi kurang fleksibel dalam menghadapi perubahan kebutuhan pelayanan kesehatan secara cepat, terutama pada kondisi darurat seperti pandemi COVID-19.

Sementara itu, rumah sakit swasta cenderung memiliki sistem pengadaan logistik yang lebih fleksibel dan cepat dalam pengambilan keputusan. Penelitian Yousfani et al. (2023) menunjukkan bahwa inventory control system, inventory level, dan warehouse operation memiliki pengaruh signifikan terhadap supply chain performance pada rumah sakit swasta. Sistem pengadaan yang fleksibel memungkinkan rumah sakit swasta lebih mudah menyesuaikan kebutuhan logistik

dengan kondisi pelayanan kesehatan di lapangan.

Selain itu, penelitian Setiawati et al. (2024) menunjukkan bahwa rumah sakit swasta lebih banyak memanfaatkan teknologi digital dalam pengelolaan supply chain rumah sakit. Teknologi seperti Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), blockchain, dan digital inventory system digunakan untuk meningkatkan efisiensi distribusi logistik dan pengelolaan persediaan rumah sakit. Penggunaan teknologi tersebut membantu rumah sakit melakukan pemantauan stok secara real time dan meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan pengadaan logistik rumah sakit. Hal ini menunjukkan bahwa rumah sakit swasta memiliki kemampuan adaptasi yang lebih cepat terhadap perkembangan teknologi dan perubahan kebutuhan pelayanan kesehatan. Akan tetapi, fleksibilitas tersebut juga menuntut kemampuan pengendalian biaya dan pengawasan persediaan yang lebih baik agar tidak terjadi pemborosan logistik rumah sakit.

Inventory Management dan Supply Chain Management

Hasil penelitian menunjukkan bahwa inventory management dan supply chain management menjadi aspek yang paling banyak dibahas dalam pengelolaan logistik rumah sakit. Pengelolaan inventory yang baik dinilai mampu membantu rumah sakit menjaga stabilitas persediaan obat dan alat kesehatan serta mengurangi risiko stock out maupun overstock. Penelitian Jabari et al. (2025) menunjukkan bahwa model simulasi dan optimasi inventory management pada farmasi rumah sakit mampu membantu rumah sakit menentukan volume pemesanan obat secara lebih efektif berdasarkan perubahan jumlah pasien dan tingkat permintaan obat. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan inventory yang terencana memiliki pengaruh besar terhadap efektivitas pengadaan logistik rumah sakit. Perencanaan inventory yang baik membantu rumah sakit mengontrol jumlah persediaan, mengurangi pemborosan logistik, serta meningkatkan efisiensi biaya operasional rumah sakit. Selain itu, pengelolaan inventory yang efektif juga membantu rumah sakit

menjaga kesinambungan pelayanan kesehatan karena ketersediaan obat dan alat kesehatan dapat dipenuhi secara tepat waktu sesuai kebutuhan pasien.

Penelitian Rehman et al. (2023) menunjukkan bahwa metode inventory management selama pandemi COVID-19 perlu disesuaikan dengan kondisi pelayanan kesehatan dan tingkat permintaan logistik rumah sakit. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa metode just-in-time inventory lebih efektif digunakan pada kondisi normal atau lockdown parsial, sedangkan periodic order dan reorder policy lebih efektif diterapkan pada kondisi lockdown penuh dan ketidakpastian permintaan logistik kesehatan.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem inventory management rumah sakit perlu bersifat adaptif terhadap perubahan kondisi pelayanan kesehatan. Pada kondisi darurat kesehatan, rumah sakit membutuhkan sistem pengadaan dan pengelolaan persediaan yang mampu merespons peningkatan kebutuhan logistik secara cepat. Selain itu, pengelolaan supply chain yang baik juga membantu rumah sakit menjaga

kelancaran distribusi barang medis, meningkatkan koordinasi antar unit, serta mempercepat proses pelayanan kesehatan kepada pasien.

Teknologi dan Optimalisasi Logistik Rumah Sakit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan teknologi menjadi salah satu faktor penting dalam optimalisasi pengelolaan logistik rumah sakit. Penelitian Ugwu et al. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan Artificial Intelligence (AI) dalam healthcare supply chain mampu meningkatkan akurasi demand forecasting, memperkuat ketahanan rantai pasok, serta mengurangi pemborosan logistik rumah sakit. Selain itu, penelitian Salsabilla et al. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi informasi dan inovasi sistem logistik mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan logistik serta efisiensi operasional pelayanan kesehatan. Penggunaan teknologi dalam sistem logistik rumah sakit menunjukkan adanya perubahan pengelolaan logistik dari sistem konvensional menuju sistem digital yang lebih terintegrasi. Teknologi seperti AI, digital inventory system, dan e-logistics membantu rumah sakit melakukan

pengawasan stok secara real time, mempercepat distribusi logistik, serta meningkatkan akurasi perencanaan kebutuhan barang medis. Selain itu, penggunaan teknologi juga membantu rumah sakit mengurangi risiko kesalahan pencatatan persediaan dan meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan pengadaan logistik.

Penelitian Ransolin et al. (2024) menunjukkan bahwa desain lingkungan rumah sakit yang mendukung internal logistics mampu meningkatkan efisiensi distribusi logistik dan memperkuat resilience pelayanan kesehatan rumah sakit. Sementara itu, penelitian Louah et al. (2024) menunjukkan bahwa koordinasi logistik, pengelolaan distribusi medis, serta pemanfaatan teknologi menjadi faktor penting dalam meningkatkan performa hospital supply chain management. Temuan tersebut menunjukkan bahwa optimalisasi logistik rumah sakit tidak hanya dipengaruhi oleh sistem pengadaan dan inventory management, tetapi juga oleh integrasi teknologi, desain sistem distribusi, serta koordinasi antar unit pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, rumah sakit perlu mengembangkan sistem logistik

yang lebih adaptif, berbasis teknologi, dan terintegrasi agar mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan serta mendukung keberlangsungan pelayanan kesehatan secara optimal.

Tantangan Pengadaan dan Distribusi Logistik Rumah Sakit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tantangan utama dalam pengelolaan logistik rumah sakit berkaitan dengan pengadaan barang, keterlambatan distribusi, ketidakstabilan persediaan, serta keterbatasan koordinasi antar unit pelayanan kesehatan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa keterlambatan pengadaan logistik dapat menyebabkan terganggunya pelayanan kesehatan karena rumah sakit mengalami kekurangan obat, alat kesehatan, maupun bahan medis habis pakai. Kondisi tersebut menjadi lebih kompleks pada saat terjadi peningkatan kebutuhan pelayanan kesehatan secara mendadak, seperti pada masa pandemi COVID-19.

Penelitian Rehman et al. (2023) menunjukkan bahwa peningkatan permintaan logistik kesehatan selama pandemi menyebabkan rumah sakit menghadapi kesulitan dalam menjaga kestabilan persediaan alat kesehatan dan

kebutuhan medis lainnya. Ketidakpastian permintaan logistik menyebabkan rumah sakit harus menyesuaikan metode inventory management sesuai kondisi pelayanan kesehatan. Pada kondisi tersebut, rumah sakit tidak hanya dituntut mampu menjaga ketersediaan barang medis, tetapi juga harus mengendalikan biaya pengadaan dan distribusi logistik secara efektif. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa koordinasi antar unit rumah sakit menjadi salah satu faktor penting dalam pengelolaan logistik rumah sakit. Kurangnya koordinasi antara bagian pengadaan, gudang, farmasi, dan unit pelayanan kesehatan dapat menyebabkan keterlambatan distribusi barang serta ketidaksesuaian jumlah persediaan. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko stock out maupun overstock yang berdampak pada efektivitas pelayanan kesehatan dan efisiensi operasional rumah sakit.

Penelitian Salsabilla et al. (2024) menunjukkan bahwa optimalisasi logistik rumah sakit memerlukan penguatan koordinasi antar unit serta pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan persediaan dan distribusi barang medis. Penggunaan sistem informasi logistik

membantu rumah sakit mempercepat proses pengawasan persediaan, meningkatkan akurasi pencatatan stok, serta mempermudah pemantauan distribusi logistik secara terintegrasi. Dengan demikian, rumah sakit dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan logistik dan meminimalkan risiko keterlambatan distribusi barang medis. Selain faktor koordinasi, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa keterbatasan sumber daya manusia dan infrastruktur teknologi menjadi tantangan dalam pengembangan sistem logistik rumah sakit berbasis digital. Tidak seluruh rumah sakit memiliki kemampuan yang sama dalam mengadopsi teknologi logistik modern, terutama rumah sakit dengan keterbatasan anggaran dan fasilitas teknologi informasi. Kondisi tersebut menyebabkan implementasi digital logistics dan e-procurement masih belum merata pada seluruh fasilitas pelayanan kesehatan.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pengelolaan logistik rumah sakit memerlukan sistem pengadaan yang lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan kebutuhan pelayanan kesehatan. Sistem pengadaan yang terlalu kaku dan

birokratis dapat menghambat kecepatan distribusi logistik rumah sakit, sedangkan sistem yang terlalu fleksibel tanpa pengawasan yang baik dapat meningkatkan risiko pemborosan dan ketidakefisienan biaya pengadaan. Oleh karena itu, diperlukan keseimbangan antara fleksibilitas pengadaan, pengawasan persediaan, dan pemanfaatan teknologi agar sistem logistik rumah sakit dapat berjalan lebih efektif dan berkelanjutan.

Strategi Optimalisasi Pengadaan Persediaan Logistik Rumah Sakit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa optimalisasi pengadaan persediaan logistik rumah sakit dapat dilakukan melalui penguatan inventory management, pengembangan supply chain management, serta pemanfaatan teknologi dalam sistem pengadaan dan distribusi logistik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode inventory management seperti Economic Order Quantity (EOQ), Material Requirement Planning (MRP), Just in Time (JIT), dan Vendor Managed Inventory (VMI) mampu membantu rumah sakit meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan dan mengurangi risiko

pemborosan logistik. Penelitian Essien dan Effiong (2023) menunjukkan bahwa penerapan metode inventory management yang tepat mampu meningkatkan performa organisasi rumah sakit melalui pengendalian jumlah persediaan yang lebih efektif. Penggunaan metode tersebut membantu rumah sakit menentukan jumlah pemesanan barang secara optimal, menjaga kestabilan stok, serta mengurangi biaya penyimpanan barang medis dan farmasi. Selain itu, metode inventory management yang terstruktur juga membantu rumah sakit meningkatkan ketepatan distribusi logistik sesuai kebutuhan pelayanan kesehatan.

Penelitian Jabari et al. (2025) menunjukkan bahwa model simulasi dan optimasi inventory management dapat membantu rumah sakit melakukan perencanaan kebutuhan obat berdasarkan perubahan jumlah pasien dan tingkat permintaan logistik kesehatan. Sistem optimasi tersebut membantu rumah sakit mengurangi risiko stock out serta meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya logistik rumah sakit. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan berbasis simulasi dan forecasting memiliki peran penting dalam meningkatkan

efektivitas pengadaan persediaan logistik rumah sakit. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa penguatan supply chain management menjadi salah satu strategi penting dalam optimalisasi logistik rumah sakit. Pengelolaan rantai pasok yang baik membantu rumah sakit menjaga kelancaran distribusi barang medis, meningkatkan koordinasi antar supplier dan unit pelayanan kesehatan, serta mempercepat proses pengadaan logistik rumah sakit. Penelitian Louah et al. (2024) menunjukkan bahwa koordinasi logistik dan integrasi supply chain management memiliki pengaruh besar terhadap peningkatan performa pelayanan kesehatan rumah sakit.

Pemanfaatan teknologi juga menjadi bagian penting dalam optimalisasi pengadaan logistik rumah sakit. Penelitian Ugwu et al. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan Artificial Intelligence (AI) dalam healthcare supply chain mampu meningkatkan akurasi demand forecasting, mempercepat pengambilan keputusan logistik, serta mengurangi pemborosan distribusi barang medis. Selain itu, penelitian Setiawati et al. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi seperti Internet of Things (IoT),

blockchain, dan digital inventory system membantu rumah sakit meningkatkan efektivitas pengawasan persediaan serta mempercepat distribusi logistik rumah sakit secara real time. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa optimalisasi logistik rumah sakit memerlukan integrasi antara sistem pengadaan, pengelolaan inventory, teknologi informasi, serta koordinasi antar unit pelayanan kesehatan. Sistem logistik yang terintegrasi membantu rumah sakit meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan, menjaga kestabilan distribusi barang medis, dan mendukung keberlangsungan pelayanan kesehatan secara optimal. Oleh karena itu, rumah sakit pemerintah maupun rumah sakit swasta perlu mengembangkan sistem pengadaan logistik yang lebih adaptif, efisien, dan berbasis teknologi untuk menghadapi dinamika kebutuhan pelayanan kesehatan di masa mendatang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil systematic literature review, dapat disimpulkan bahwa metode pengadaan persediaan logistik pada rumah sakit pemerintah dan rumah sakit swasta memiliki karakteristik yang berbeda dalam pengelolaan inventory dan supply chain management.

Rumah sakit pemerintah cenderung menggunakan sistem pengadaan yang lebih terstruktur dan mengikuti regulasi pemerintah, namun masih menghadapi kendala birokrasi dan keterlambatan distribusi logistik. Sementara itu, rumah sakit swasta memiliki sistem pengadaan yang lebih fleksibel dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan pelayanan kesehatan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa inventory management, supply chain management, serta pemanfaatan teknologi seperti Artificial Intelligence (AI), digital inventory system, dan teknologi informasi memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan logistik rumah sakit. Selain itu, optimalisasi koordinasi antar unit, penguatan sistem distribusi, dan penerapan metode pengadaan yang adaptif menjadi faktor penting dalam mendukung efisiensi operasional dan kualitas pelayanan kesehatan rumah sakit.

Rumah sakit pemerintah maupun rumah sakit swasta disarankan untuk mengembangkan sistem pengadaan logistik yang lebih adaptif, terintegrasi, dan berbasis teknologi guna meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan dan distribusi barang medis. Penguatan

inventory management, pemanfaatan teknologi informasi, serta peningkatan koordinasi antar unit pelayanan kesehatan perlu dilakukan untuk mengurangi risiko stock out, overstock, dan keterlambatan distribusi logistik rumah sakit. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji lebih mendalam mengenai implementasi e-procurement, digital supply chain, dan strategi pengadaan logistik berbasis teknologi pada berbagai tipe rumah sakit agar diperoleh model pengelolaan logistik yang lebih efektif dan berkelanjutan.

REFERENSI

- Ageron, B., Benzidia, S., & Bourlakis, M. (2018). Healthcare logistics and supply chain – issues and future challenges. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 19(1), 1–3. <https://doi.org/10.1080/16258312.2018.1433353>
- Chen, D., & Wanbon, R. (2023). Disaster preparedness: Hospital pharmacy strategy for prioritized inventory management and drug procurement on Vancouver Island. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 17(2).

- <https://doi.org/10.1017/dmp.2022.186>
- Essien, E., & Effiong, J. (2023). Inventory management practices and organizational performance: The moderating effect of supplier's efficiency in public hospitals. *International Journal of Supply Chain Management*, 14(2), 55–69. <https://ujm.com.ng/wp-content/uploads/2023/07/Inventory-Management.pdf>
- George, S., & Elrashid, S. (2023). Inventory management and pharmaceutical supply chain performance of hospital pharmacies in Bahrain: A structural equation modeling approach. *SAGE Open*, 13(1). <https://doi.org/10.1177/21582440221149717>
- Holm, M. R., Rudis, M. I., & Wilson, J. W. (2015). Medication supply chain management through implementation of a hospital pharmacy computerized inventory program in Haiti. *Global Health Action*, 8(1). <https://doi.org/10.3402/gha.v8.26546>
- Islam, S., Habib, Md. M., & Islam, G. M. N. (2023). A study on sustainable hospital supply chain management towards societal advancement in the post-pandemic era. *International Journal of Supply Chain Management*, 12(4), 36–42. <https://doi.org/10.59160/ijscm.v12i4.6201>
- Jabari, M., et al. (2025). A dynamic simulation-optimization approach for inventory management of multi-product hospital pharmacies in discrete time. *Healthcare Analytics Journal*, 7(1), 1–16. <https://doi.org/10.22059/imj.2025.361793.1008110>
- Jamil, F., Hang, L., Kim, K. H., & Kim, D. H. (2019). A novel medical blockchain model for drug supply chain integrity management in a smart hospital. *Electronics (Switzerland)*, 8(5). <https://doi.org/10.3390/electronics8050505>
- Jawab, F., et al. (2018). Hospital logistics activities. *IFAC-PapersOnLine*, 51(30), 580–585. <https://www.ieomsociety.org/ieom2018/papers/31.pdf>
- Kwan, W. M., Mok, C. K., Kwok, Y. T., Lam, H. W., Chan, K. H., Law, T. H. S., Leung, P. M., Mak, M. Y., Que, T. L., & Tang, Y. H. (2020). Bundled

- interventions for consumption management and monitoring of personal protective equipment in COVID-19 pandemic in Hong Kong local hospitals. *BMJ Open Quality*, 9(4).
<https://doi.org/10.1136/bmjog-2020-000990>
- Lau, Y. Y., Dulebenets, M. A., Yip, H. T., & Tang, Y. M. (2022). Healthcare supply chain management under COVID-19 settings: The existing practices in Hong Kong and the United States. *Healthcare (Switzerland)*, 10(8).
<https://doi.org/10.3390/healthcare10081549>
- Locka, D., et al. (2024). Hospital logistics capacity during COVID-19 pandemic. *Journal of Healthcare Supply Chain*, 19(1), 65–79.
- Louah, Y., et al. (2024). A systematic literature review of performance hospital supply chain management. *Healthcare Supply Chain Review*, 8(2), 40–58.
<https://doi.org/10.18196/jrc.v5i2.21541>
- Martín-Blanco, C., Zamorano, M., Lizárraga, C., & Molina-Moreno, V. (2022). The impact of COVID-19 on the sustainable development goals: Achievements and expectations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23).
<https://doi.org/10.3390/ijerph192316266>
- Nabelsi, V., & Gagnon, S. (2017). Information technology strategy for a patient-oriented, lean, and agile integration of hospital pharmacy and medical equipment supply chains. *International Journal of Production Research*, 55(14), 3929–3945.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2016.1218082>
- Neve, B. v., & Schmidt, C. P. (2022). Point-of-use hospital inventory management with inaccurate usage capture. *Health Care Management Science*, 25(1), 126–145.
<https://doi.org/10.1007/s10729-021-09573-1>
- Ransolin, K., et al. (2024). A knowledge framework for the design of built environment supportive of resilient internal logistics in hospitals. *Buildings*, 14(3), 1–20.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.104209>

- Rehman, A., et al. (2023). Modelling and analysis of hospital inventory policies during COVID-19 pandemic. *Operations Research for Health Care*, 38, 100412. <https://doi.org/10.3390/pr11041062>
- Salsabilla, N., et al. (2024). Optimization of logistics management in health services: Literature review. *Journal of Health Service Management*, 9(1), 25–36. <https://doi.org/10.30994/jqph.v8i1.512>
- Setiawati, R., et al. (2024). A systematic literature review on hospital supply chain management: Exploring hospital types, methodologies, SCOR framework, and technological innovations. *Journal of Healthcare Supply Chain and Innovation*, 12(1), 150–168. <https://doi.org/10.9744/petraijbs.7.2.158-174>
- Shahbahrami., et al. (2024). A dynamic management model for sustainable drug supply chain in hospital pharmacies in Iran. *Public Health Operations Journal*, 17(2), 75–89. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11692-8>
- Sienkiewicz-Małyjurek, K., & Szymczak, M. (2023). Structured healthcare logistics and crisis resilience in public hospitals. *Healthcare Resilience Review*, 6(1), 50–63. <https://doi.org/10.1007/s11301-023-00350-8>
- Ugwu, C., et al. (2024). Artificial intelligence in healthcare supply chains: Enhancing resilience and reducing waste. *International Journal of Healthcare Logistics*, 11(2), 77–95. <https://www.ijariit.com/manuscript/artificial-intelligence-in-healthcare-supply-chains-enhancing-resilience-and-reducing-waste/>
- Yousfani, S., et al. (2023). The effect of inventory management practices on supply chain performance: Evidence from private hospitals of Sindh Pakistan. *International Journal of Supply Chain Performance*, 14(1), 91–108. <https://doi.org/10.59670/jns.v34i.2789>