



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2025) pp: 5673-5680

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Tinjauan Konseptual tentang Prinsip dan Komponen Manajemen Logistik Farmasi di Rumah Sakit

Sherly Firsta Rahmi¹, Nur Husna Dewi², Budi Hartono³, Alfani Ghutsa Daud⁴

^{1,2,3}Universitas Hang Tuah Pekanbaru

⁴Universitas Indonesia

¹shertami27@gmail.com

Abstrak

Manajemen logistik farmasi merupakan komponen krusial dalam pelayanan rumah sakit karena berperan dalam menjamin ketersediaan obat dan perbekalan kesehatan yang tepat jenis, jumlah, mutu, dan waktu. Data nasional menunjukkan bahwa lebih dari 52% rumah sakit di Indonesia masih menghadapi permasalahan logistik farmasi, seperti ketidaktepatan perencanaan kebutuhan, distribusi yang kurang optimal, serta tingginya angka obat kedaluwarsa. Sementara itu, laporan internasional mencatat bahwa sekitar 40–60% fasilitas kesehatan di negara berkembang mengalami kendala serupa. Kondisi tersebut menegaskan urgensi penguatan sistem manajemen logistik farmasi yang efektif dan terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau secara konseptual prinsip dan komponen utama manajemen logistik farmasi di rumah sakit berdasarkan sintesis 20 artikel jurnal nasional dan internasional. Metode penelitian yang digunakan adalah literature review dengan menelaah publikasi periode 2020–2025 yang diperoleh melalui basis data Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect. Artikel yang dikaji dipilih berdasarkan relevansi dengan topik manajemen logistik farmasi dan konteks pelayanan rumah sakit. Hasil kajian menunjukkan bahwa manajemen logistik farmasi mencakup beberapa tahapan utama, yaitu perencanaan kebutuhan, pengadaan, penyimpanan, distribusi, serta pengendalian dan evaluasi stok. Seluruh tahapan tersebut harus menerapkan prinsip efisiensi, akurasi, transparansi, dan jaminan mutu. Berbagai penelitian menekankan strategi implementatif seperti penggunaan metode kuantitatif ABC, VEN, dan EOQ, penyelarasan formularium rumah sakit, penerapan sistem penyimpanan FEFO dan FIFO, digitalisasi sistem inventori, serta peningkatan kompetensi sumber daya manusia farmasi. Dengan demikian, penguatan sistem logistik farmasi merupakan prioritas strategis untuk meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit dan menjamin keselamatan pasien.

Kata kunci: Manajemen Logistik Farmasi, Perencanaan Obat, Sistem Informasi Farmasi

1. Latar Belakang

Rumah sakit sebagai benteng pertahanan kesehatan utama dalam sebuah negara, memiliki tanggung jawab fundamental untuk menyediakan pelayanan paripurna, dan di jantung pelayanan tersebut terdapat ketersediaan obat dan perbekalan medis yang tepat, aman, dan konsisten. Sistem logistik farmasi berfungsi sebagai sirkulasi darah bagi institusi rumah sakit; tanpa aliran yang lancar dan terkendali, seluruh organ pelayanan klinis dapat mengalami gangguan fatal. Kelancaran sistem ini menjadi kunci dalam menjamin ketersediaan obat, sehingga mencegah kekosongan stok (stock-out) yang dapat mengganggu kontinuitas terapi bagi pasien, bahkan berpotensi meningkatkan morbiditas dan mortalitas, terutama pada kasus-kasus kritis (Shen et al., 2024). Di sisi lain, kelebihan stok (overstock) dan obat kedaluwarsa mencerminkan inefisiensi manajemen yang mengakibatkan pemborosan sumber daya keuangan yang seharusnya dapat dialokasikan untuk peningkatan mutu pelayanan lainnya.

Namun, dalam praktiknya, idealisme ini seringkali bertabrakan dengan realitas yang kompleks di lapangan. Banyak rumah sakit di Indonesia, dari tingkat primer hingga tersier, masih terjebak dalam siklus permasalahan logistik yang kronis. Masalah seperti overstock, expired stock, stok yang tidak sesuai dengan kebutuhan klinis aktual, serta distribusi yang tidak merata di antara unit pelayanan menjadi gambaran umum yang sering ditemui. Data nasional yang mencengangkan menunjukkan bahwa lebih dari 52% rumah sakit di Indonesia masih mengalami permasalahan logistik yang signifikan, dengan puncaknya pada ketidaktepatan perencanaan kebutuhan obat dan tingginya angka kadaluarsa obat (Susanti & Darmawan, 2025). Angka ini bukan sekadar statistik; di baliknya terdapat kisah pasien yang tertunda pengobatannya, terapi yang gagal, dan anggaran rumah sakit yang

terkurus untuk membeli obat yang akhirnya tidak terpakai. Situasi ini semakin memprihatinkan dengan laporan Kementerian Kesehatan tahun 2023 yang mencatat bahwa 47% rumah sakit menghadapi kejadian stock-out minimal tiga kali dalam setahun, sebuah indikator jelas dari tren meningkatnya ketidakstabilan logistik farmasi di tanah air. Temuan ini tidak terjadi secara isolasi. Hasil review internasional memperkuat gambaran global dengan menyatakan bahwa 40-60% fasilitas kesehatan di negara berkembang menghadapi masalah serupa akibat lemahnya sistem inventori dan ketergantungan pada pencatatan manual yang rentan kesalahan (Mhlanga & Suleman, 2020).

Secara konseptual, manajemen logistik farmasi mencakup rangkaian proses terintegrasi yang dimulai dari titik paling awal, yaitu perencanaan kebutuhan, dilanjutkan dengan pemilihan obat yang tepat, proses pengadaan yang efisien, penyimpanan yang menjamin mutu, distribusi yang tepat sasaran, hingga tahap akhir yaitu evaluasi dan pengendalian penggunaan obat (Safitri et al., 2024). Literatur terkini secara konsisten menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan logistik farmasi tidak hanya bergantung pada satu aspek, melainkan dipengaruhi oleh sinergi beberapa prinsip inti. Prinsip efisiensi menjadi landasan agar rumah sakit dapat mengelola sumber daya, terutama anggaran dan ruang fisik, secara optimal. Akurasi pencatatan stok absolut diperlukan untuk menghindari kesenjangan fatal antara data di sistem dan stok fisik yang ada, yang dapat menghambat pengambilan keputusan klinis dan operasional. Jaminan mutu penyimpanan, yang mencakup kontrol suhu, kelembaban, dan pencahayaan, adalah komponen tak terpisahkan untuk mempertahankan stabilitas dan efikasi obat. Di atas semua itu, kepatuhan terhadap regulasi dan standar pelayanan farmasi rumah sakit menjadi payung hukum dan etis yang memastikan seluruh proses berjalan akuntabel (Ismaya et al., 2024). Studi nasional dan internasional menegaskan bahwa komponen yang tidak dapat dipisahkan dalam manajemen logistik farmasi meliputi sistem inventory yang andal, manajemen ruang penyimpanan yang sistematis, prosedur penyimpanan berdasarkan klasifikasi obat (misalnya, narkotik, psikotropik, antibiotik, vaksin), dan mekanisme distribusi yang terdokumentasi dengan baik (Shen et al., 2024). Dengan demikian, pemahaman mendalam terhadap prinsip dan komponen inti ini menjadi fondasi krusial dalam mengembangkan sistem logistik farmasi yang tidak hanya berjalan, tetapi juga optimal dan berkelanjutan.

Walaupun prinsip dan kerangka kerja manajemen logistik farmasi telah banyak dibahas secara teoretis dalam berbagai pedoman maupun kajian ilmiah, implementasinya di rumah sakit masih dihadap oleh berbagai hambatan struktural dan non-struktural. Penelitian lapangan secara konsisten menemukan bahwa akar masalah seringkali bersumber dari sumber daya manusia. Kurangnya tenaga farmasi yang kompeten secara khusus dalam bidang logistik—mulai dari analisis data untuk perencanaan kebutuhan, penerapan model inventori, hingga penggunaan teknologi informasi—menyebabkan proses perencanaan kebutuhan obat menjadi tidak akurat. Akibatnya, terjadi selisih yang signifikan antara stok yang direncanakan dengan kebutuhan riil di lapangan, yang memicu siklus overstock dan stock-out (Safitri et al., 2024). Di sisi lain, infrastruktur fisik yang tidak memadai menjadi hambatan nyata. Gudang penyimpanan yang kurang memenuhi standar, tidak adanya pemantau suhu dan kelembaban secara real-time, serta kapasitas gudang yang sudah melebihi batas seringkali mengakibatkan obat rusak sebelum digunakan atau kualitasnya menurun (Ismaya et al., 2024). Masalah ini diperburuk oleh ketergantungan yang masih tinggi pada pencatatan manual. Sistem yang rentan terhadap kesalahan transkripsi, kehilangan data, dan keterlambatan pembaruan ini sering menyebabkan ketidakakuratan inventaris dan keterlambatan distribusi obat ke unit pelayanan yang membutuhkan. Lebih jauh lagi, lemahnya prosedur distribusi internal dan kurangnya integrasi data antar unit (misalnya antara farmasi, instalasi gawat darurat, dan ruang rawat inap) memperparah ketidakefektifan logistik farmasi secara keseluruhan. Masalah-masalah ini secara kolektif menegaskan sebuah kesimpulan yang jelas: rumah sakit di Indonesia membutuhkan sistem manajemen logistik yang jauh lebih terstruktur, terintegrasi, dan berbasis data.

Kajian konseptual yang komprehensif mengenai manajemen logistik farmasi menjadi sangat penting saat ini karena terdapat kekosongan dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Banyak kajian cenderung berfokus pada evaluasi sebagian komponen secara terisolasi, misalnya hanya membahas aspek penyimpanan tanpa mengaitkannya dengan perencanaan, atau hanya fokus pada pengadaan tanpa melihat keseluruhan proses logistik sebagai sebuah sistem terpadu yang saling mempengaruhi (Setiawati, et al., 2024). Pendekatan parsial ini gagal memberikan gambaran holistik tentang bagaimana sebuah kegagalan dalam satu komponen dapat memicu reaksi berantai di seluruh rantai logistik. Selain itu, masih minimnya penelitian nasional yang mengulas secara komprehensif prinsip, komponen, dan tantangan sistem logistik farmasi secara menyeluruh menciptakan celah pengetahuan, padahal masalah logistik telah lama diidentifikasi sebagai salah satu penyebab utama ketidakefisienan pelayanan kesehatan di Indonesia. Kajian literatur juga menunjukkan bahwa banyak rumah sakit belum memiliki model logistik farmasi yang baku dan standar, sehingga pendekatan konseptual menjadi sangat dibutuhkan untuk merumuskan elemen-elemen kritis yang wajib ada dalam sebuah sistem logistik yang efektif dan dapat disesuaikan dengan konteks masing-masing rumah sakit (Safitri et al., 2024). Oleh karena itu, literature

review ini dirancang untuk memberikan dasar teoritis yang kuat dan memperjelas struktur manajemen logistik farmasi yang ideal, yang selanjutnya dapat diadopsi dan dikembangkan oleh para praktisi di lapangan.

Penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi untuk dilakukan karena data sekunder dan temuan penelitian sebelumnya menunjukkan konsistensi dan bahkan peningkatan permasalahan logistik farmasi. Isu-isu klasik seperti ketidaksesuaian perencanaan kebutuhan obat dengan konsumsi aktual, tingginya angka kadaluarsa obat yang mencapai puluhan persen dari total nilai stok, dan rendahnya akurasi inventaris terus bermunculan dalam berbagai laporan (Safitri et al., 2024). Sebuah studi spesifik di Jakarta, misalnya, mengonfirmasi adanya ketidaksesuaian yang signifikan antara formularium rumah sakit yang menjadi acuan pengadaan dengan kebutuhan klinis yang sesungguhnya di lapangan. Kesenjangan ini tidak hanya memperburuk alur logistik tetapi juga secara langsung menyebabkan keterlambatan terapi bagi pasien dan peningkatan biaya perawatan (Ismaya et al., 2024).

Di samping itu, belum banyak penelitian yang mengkaji manajemen logistik farmasi dari perspektif holistik yang menggabungkan prinsip, komponen, dan tantangan sekaligus. Dengan demikian, diperlukan sebuah ringkasan konseptual yang kuat berbasis literatur dari berbagai negara untuk memberikan pandangan yang lebih luas dan mendalam. Kebutuhan akan model logistik farmasi yang sistematis menjadi semakin mendesak di era digital. Perkembangan teknologi informasi seperti sistem Enterprise Resource Planning (ERP), pemindai barcode, dan analisis data prediktif telah membuka peluang untuk pengelolaan stok yang jauh lebih akurat dan efisien. Namun ironisnya, adopsi teknologi ini di rumah sakit Indonesia masih sangat terbatas, baik karena kendala biaya, kurangnya SDM yang mampu mengoperasikannya, maupun karena kurangnya kesadaran akan manfaat jangka panjangnya (Shen et al., 2024). Penelitian ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan antara potensi teknologi dan realitas implementasi di lapangan, sehingga menjadi landasan untuk transformasi sistem logistik farmasi di Indonesia.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode literature review untuk menelaah, membandingkan, dan mensintesis berbagai hasil penelitian terkait prinsip dan komponen manajemen logistik farmasi di rumah sakit. Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai perkembangan konsep, praktik implementasi, serta tantangan yang dihadapi fasilitas pelayanan kesehatan dalam mengelola logistik farmasi. Pendekatan literature review dianggap relevan mengingat topik manajemen logistik farmasi mencakup banyak dimensi, mulai dari perencanaan kebutuhan hingga pengendalian stok, sehingga diperlukan rangkuman pengetahuan lintas penelitian nasional dan internasional untuk menyusun pemahaman konseptual yang utuh.

Proses penelusuran literatur dilakukan secara sistematis dan naratif, memastikan seluruh tahapan identifikasi, seleksi, dan analisis artikel berjalan terstruktur dan transparan. Sumber literatur diperoleh dari jurnal nasional dan internasional yang dipublikasikan dalam rentang tahun 2020–2025, menggunakan database PubMed, ScienceDirect, Scopus, ProQuest, Google Scholar, serta portal jurnal nasional terindeks seperti Garuda dan Neliti. Kata kunci pencarian yang digunakan meliputi: pharmaceutical logistics management, hospital pharmacy logistics, drug inventory management, hospital medication distribution, dan logistics system evaluation in hospitals.

Seleksi artikel dilakukan berdasarkan kriteria relevansi terhadap tema penelitian. Artikel yang dimasukkan adalah publikasi yang membahas perencanaan kebutuhan obat, pengadaan, penyimpanan, distribusi, pengendalian stok, penggunaan teknologi dalam logistik farmasi, atau evaluasi sistem logistik di rumah sakit. Artikel harus berasal dari jurnal peer-reviewed, tersedia dalam bentuk full text, dan memuat data empiris atau analisis konseptual yang dapat dipertanggungjawabkan. Sementara itu, artikel yang hanya berupa opini, editorial, laporan singkat, atau tidak berkaitan langsung dengan manajemen logistik farmasi dikeluarkan dari proses seleksi karena tidak memenuhi kriteria kualitas dan relevansi.

Tahapan analisis dilakukan melalui proses identifikasi awal, screening judul dan abstrak, pembacaan menyeluruh terhadap artikel terpilih, serta pengkodean tematik terhadap temuan penelitian. Tema-tema utama yang diekstraksi dari literatur mencakup: prinsip dasar manajemen logistik farmasi, komponen inti proses logistik, faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas logistik, hambatan implementasi di fasilitas kesehatan, serta inovasi teknologi yang mendukung peningkatan sistem logistik di rumah sakit. Sintesis data dilakukan dengan mengelompokkan temuan berdasarkan kesamaan konsep, perbedaan metodologi, serta kontribusi masing-masing penelitian terhadap pengembangan teori.

Pendekatan literature review ini diharapkan menghasilkan pemahaman menyeluruh mengenai bagaimana manajemen logistik farmasi dapat dirancang dan dioptimalkan untuk mendukung ketersediaan obat yang tepat, efisiensi operasional, dan keselamatan pasien. Temuan penelitian juga diharapkan menjadi dasar bagi pengambil kebijakan rumah sakit dalam merancang sistem logistik yang lebih efektif, adaptif terhadap kebutuhan pelayanan kesehatan, serta selaras dengan perkembangan teknologi dan regulasi terkini.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil

Hasil telaah terhadap 20 jurnal nasional dan internasional menunjukkan bahwa efektivitas manajemen logistik farmasi memiliki peran penting dalam menjamin ketersediaan obat, efisiensi operasional, dan mutu pelayanan rumah sakit. Setiap penelitian menyoroti dimensi logistik yang berbeda, seperti perencanaan kebutuhan, pengadaan, penyimpanan, distribusi, serta pengendalian stok obat. Temuan-temuan tersebut menunjukkan pola konsisten bahwa sistem logistik yang terstruktur, akurat, dan didukung prosedur yang jelas mampu mengurangi risiko *stock-out*, menekan pemborosan, serta meningkatkan kecepatan pelayanan farmasi. Selain itu, beberapa jurnal menekankan peran teknologi informasi dan kompetensi SDM sebagai komponen krusial dalam memperkuat pengelolaan logistik. Berikut rangkaian hasil penelitian yang disusun berdasarkan tema utama untuk memberikan gambaran yang lebih terarah mengenai praktik dan tantangan manajemen logistik farmasi di rumah sakit.

Penelitian oleh Triyogi (2023) mengevaluasi penerapan analisis ABC dalam manajemen persediaan farmasi dan menemukan bahwa pengelompokan obat berdasarkan nilai investasi (A, B, C) membantu prioritasasi pengadaan dan pengendalian stok sehingga mengurangi frekuensi *stock-out* untuk golongan A yang bernilai tinggi. Implementasi ABC juga memudahkan penentuan safety stock dan frekuensi pemesanan dalam instalasi farmasi rumah sakit. Studi ini menekankan pentingnya kebijakan klasifikasi obat yang konsisten dan monitoring berkala untuk menjaga akurasi inventaris.

Kajian kuantitatif oleh Widyaprawati (2024) pada sebuah RS di Tangerang menunjukkan bahwa kombinasi metode ABC-VEN dan EOQ secara signifikan meningkatkan efisiensi pengadaan dan mengurangi biaya persediaan. Penelitian melaporkan penurunan persediaan tidak aktif dan rekomendasi perencanaan ulang formularium rumah sakit untuk menyesuaikan kebutuhan klinis. Penulis merekomendasikan integrasi analisis ABC-VEN dalam SOP pengadaan untuk mencegah pemborosan dan kekosongan obat. (Widyaprawati, 2024).

Studi kasus implementasi sistem Kanban pada instalasi farmasi Rumah Sakit di Ponorogo (2023) menemukan bahwa penggunaan Kanban sederhana mampu menurunkan lead time pemesanan dan memperbaiki rotasi stok dalam periode pengamatan dua bulan. Hasilnya menunjukkan perbaikan kepatuhan FIFO/FEFO dan penurunan jumlah obat kedaluwarsa. Penelitian ini menyoroti bahwa adaptasi metode manufaktur lean pada logistik farmasi dapat memberikan manfaat operasional langsung jika didukung pelatihan SDM (Riana & Rakhmawati, 2023).

Penelitian Lumbangaol (2024) di instalasi farmasi Rumah Sakit Surya Insani menggambarkan gambaran pelaksanaan manajemen logistik obat, mulai dari perencanaan hingga pengendalian dan menemukan kelemahan pada dokumentasi distribusi internal serta kurangnya monitoring periode kedaluwarsa yang menyebabkan pemborosan. Penulis merekomendasikan digitalisasi aplikasi perencanaan dan kontrol stok untuk meningkatkan transparansi dan akurasi data persediaan (Lumbangaol, 2024).

Artikel oleh Faizar (2023) melakukan analisis manajemen pengendalian logistik farmasi di instalasi farmasi RSUD Medan Haji dan menemukan bahwa lemahnya prosedur pengendalian dan kurangnya keteraturan tata gudang memicu kesalahan stok opname dan overstock pada beberapa kategori obat. Studi merekomendasikan revisi SOP, pelatihan petugas, dan audit internal berkala. Penelitian ini menegaskan peran kontrol internal dalam menekan risiko operasional logistik farmasi (Faizar, 2023).

Evaluasi perencanaan obat di sebuah RS di Jakarta (Ismaya dkk., 2024) menunjukkan ketidaksesuaian antara formularium rumah sakit dan kebutuhan klinis yang menyebabkan frekuensi pemesanan mendadak dan gangguan ketersediaan obat. Peneliti menyarankan sinkronisasi formularium dengan data konsumsi real-time serta keterlibatan klinisi dalam proses perencanaan. Temuan ini menegaskan hubungan erat antara kebijakan formularium dan efektivitas manajemen logistik farmasi (Ismaya et al., 2024).

Penelitian oleh Safitri et al. (2024) yang melakukan literature review pada praktik penyimpanan obat di instalasi farmasi mengungkapkan bahwa standar penyimpanan sering tidak dipenuhi di banyak rumah sakit, khususnya terkait suhu dan pengamanan, sehingga berisiko merusak mutu obat. Studi merekomendasikan penguatan infrastruktur cold chain dan SOP penyimpanan berbasis klasifikasi obat. Rekomendasi ini penting untuk menjaga jaminan mutu farmasi rumah sakit. (Safitri et al., 2024).

Analisis implementasi metode pengendalian stok ABC-EOQ di RS Sundari (2024) melaporkan perbaikan signifikan dalam tingkat ketersediaan obat kategori A dan penurunan biaya persediaan setelah penerapan EOQ yang disesuaikan. Studi ini menekankan perlunya data historis konsumsi yang bersih untuk akurasi perhitungan EOQ. Temuan memperkuat penggunaan metode kuantitatif untuk perencanaan obat rumah sakit.

Studi kuantitatif di beberapa rumah sakit Indonesia (Asthariq, 2022) membandingkan berbagai metode kontrol inventaris dan menemukan bahwa kombinasi ABC dengan VEN meningkatkan prioritas pengadaan, sedangkan penerapan ROP (reorder point) membantu menjaga ketersediaan kritis. Penulis menegaskan bahwa kombinasi metode lebih efektif daripada pendekatan tunggal. (Asthariq, 2022).

Penelitian Madepa (2025) pada integrasi sistem informasi inventori di rumah sakit menunjukkan bahwa sistem berbasis SIMRS/ERP meningkatkan akurasi stok dan mempercepat proses distribusi internal, sehingga menurunkan kejadian *stock-out* dan mempermudah audit logistik; studi ini juga menyorot tantangan adaptasi SDM terhadap sistem baru. Rekomendasi utama adalah pelatihan dan dukungan teknologi informasi berkelanjutan. (Madepa, 2025).

Kajian empiris di Sudan/Asia Tenggara (Salsabila, 2024) membahas optimasi manajemen logistik kesehatan melalui digitalisasi dan inovasi prosedural. Studi menyimpulkan bahwa implementasi aplikasi monitoring stok dan standarisasi SOP menyederhanakan alur kerja farmasi dan menurunkan kesalahan pencatatan. Studi ini memberi bukti bahwa teknologi sederhana namun tepat guna dapat cepat membawa perbaikan (Salsabila, 2024).

Studi kualitatif di RS daerah (Bakri, 2025) mengidentifikasi kendala logistik regional seperti keterlambatan suplai dari distributor, infrastruktur transportasi, dan keterbatasan gudang yang memengaruhi ketersediaan obat. Peneliti menyarankan model buffer stock regional serta perencanaan distribusi terjadwal untuk mengurangi dampak fluktuasi pasokan. Rekomendasi ini relevan untuk RS rujukan daerah (Bakri, 2025).

Studi pengembangan aplikasi Drug PC (Tandah, 2025) menguji aplikasi perencanaan dan kontrol obat berbasis web yang menambahkan fitur kategorisasi obat. Pilot project menunjukkan peningkatan kecepatan perencanaan dan validasi data stok, sehingga mengurangi pekerjaan administrasi manual. Hasilnya merekomendasikan adopsi bertahap aplikasi sejenis dalam instalasi farmasi (Tandah, 2025).

Penelitian di RSUD Palu (Azraaqin, 2025) menganalisis manajemen logistik medis termasuk farmasi dan menemukan kebutuhan mendesak akan SOP distribusi inter-unit dan penguatan audit gudang untuk menekan kehilangan stok dan kedaluwarsa obat; studi ini menekankan peran manajemen rumah sakit dalam pengawasan logistik.

Analisis manajemen persediaan obat oleh Ngir (2023) menggambarkan proses input–proses–output manajemen logistik di instalasi farmasi dan menyarankan penguatan indikator kinerja (KPI) logistik seperti lead time pemesanan, tingkat pemenuhan pesanan, dan tingkat kedaluwarsa untuk monitoring berkala. KPI ini berguna untuk mengukur efektivitas sistem logistik farmasi.

Penelitian implementasi Lean Six Sigma pada inventaris farmasi (Damput, 2025) menunjukkan bahwa pendekatan Lean dapat mengidentifikasi pemborosan (waste) di proses pengadaan dan distribusi obat, sedangkan Six Sigma membantu menurunkan variabilitas dalam proses pemesanan; kombinasi keduanya memperbaiki kecepatan dan akurasi operasi logistik. Rekomendasi termasuk workshop Lean bagi staf farmasi (Damput, 2025).

Analisis perbaikan manajemen logistik (Suryani, 2025) memaparkan strategi perbaikan seperti penguatan SOP pengadaan, penggunaan contract management dengan pemasok, dan audit periodik yang terbukti menurunkan keterlambatan pasokan; penelitian menegaskan bahwa manajemen kontrak menjadi kunci kestabilan suplai obat (Suryani, 2025).

3.2. Pembahasan

Hasil telaah dari berbagai jurnal menunjukkan bahwa manajemen logistik farmasi di rumah sakit sangat dipengaruhi oleh efektivitas sistem perencanaan dan pengendalian persediaan. Temuan dari penelitian Triyogi (2023) dan Widyapratwi (2024) memperlihatkan bahwa penggunaan metode analisis seperti ABC, VEN, dan EOQ mampu meningkatkan ketepatan perencanaan dan menurunkan risiko *stock-out* serta pemborosan. Dalam pembahasan ini dapat disimpulkan bahwa rumah sakit yang mengimplementasikan pendekatan kuantitatif cenderung memiliki kualitas perencanaan obat yang lebih stabil karena mampu memprioritaskan pengadaan berdasarkan nilai, kritisitas, dan pola konsumsi obat. Konsistensi hasil tersebut menggambarkan bahwa perencanaan berbasis data merupakan fondasi penting dalam pengelolaan logistik farmasi modern, terutama ketika kebutuhan obat bersifat fluktuatif dan melibatkan banyak unit pelayanan.

Pada aspek efisiensi proses, penerapan prinsip lean melalui sistem Kanban sebagaimana ditunjukkan Riana & Rakhmawati (2023) memberikan bukti bahwa metode manufaktur dapat diadaptasi dengan baik ke dalam konteks instalasi farmasi. Analisis pembahasan menunjukkan bahwa metode ini bukan hanya mempercepat waktu pemesanan, tetapi juga menciptakan alur kerja yang lebih terstandar, sehingga membantu mengurangi obat kedaluwarsa dan meningkatkan akurasi distribusi. Dibandingkan dengan rumah sakit yang masih menjalankan proses manual, implementasi lean terbukti memberikan nilai tambah melalui pengurangan pemborosan (*waste*) dan peningkatan kepastian aliran persediaan. Hal ini memperkuat argumentasi bahwa inovasi manajerial, tidak hanya teknologi, dapat memberikan dampak signifikan terhadap kinerja logistik farmasi.

Temuan dari Lumbangaol (2024), Faizar (2023), dan Ismaya et al. (2024) menyoroti kelemahan umum dalam dokumentasi, pencatatan, dan kesesuaian formularium. Dari sudut analisis, ketiga penelitian ini menunjukkan bahwa inefisiensi sering kali bukan disebabkan oleh metode perhitungan persediaan, tetapi karena masalah struktural seperti SOP yang tidak dijalankan, kurangnya audit internal, dan minimnya integrasi klinis dalam perencanaan obat. Ketidaksesuaian formularium dengan kebutuhan klinis menghasilkan siklus pengadaan mendadak, yang pada akhirnya menciptakan ketidakstabilan stok. Oleh karena itu, pembahasan menekankan bahwa penyempurnaan dokumen kebijakan, penguatan fungsi audit, dan keterlibatan klinisi adalah intervensi kunci yang sering terabaikan dalam literatur tetapi sangat menentukan keberhasilan logistik farmasi.

Dari perspektif mutu penyimpanan dan infrastruktur pendukung, penelitian Safitri et al. (2024) menunjukkan bahwa banyak rumah sakit belum memenuhi standar penyimpanan, terutama terkait suhu dan keamanan ruang penyimpanan. Analisis dari temuan ini memperlihatkan bahwa infrastruktur gudang yang tidak memadai dapat secara langsung menurunkan kualitas obat, meskipun perencanaannya sudah baik. Ketidaksesuaian praktik penyimpanan seperti pelanggaran FEFO/FIFO, pencampuran kategori obat, dan minimnya monitoring suhu menunjukkan bahwa aspek fisik logistik tidak kalah penting dibandingkan aspek perencanaan. Pembahasan ini menegaskan bahwa manajemen logistik farmasi memerlukan pendekatan holistik yang mencakup sarana, SDM, dan teknologi.

Peran teknologi dalam manajemen logistik farmasi diperjelas melalui penelitian Madepa (2025), Bayhaqi (2025), dan Salsabila (2024). Sistem inventori digital berbasis SIMRS/ERP terbukti memperbaiki akurasi data, mempercepat distribusi, dan mempermudah proses audit. Ketika dikaitkan dengan metode forecasting seperti *exponential smoothing*, teknologi memungkinkan rumah sakit melakukan prediksi kebutuhan obat secara lebih presisi. Analisis memperlihatkan bahwa transformasi digital bukan hanya tren, tetapi kebutuhan mendasar untuk menghadapi kompleksitas logistik rumah sakit modern. Namun demikian, tantangan adaptasi SDM yang disorot Madepa (2025) menggarisbawahi pentingnya pelatihan dan pendampingan dalam implementasi digitalisasi.

Pada tingkat operasional wilayah atau regional, temuan Bakri (2025) dan Suryani (2025) menunjukkan bahwa faktor eksternal seperti keterlambatan pemasok, infrastruktur distribusi, dan manajemen kontrak turut memengaruhi keberhasilan logistik farmasi. Hasil analisis ini menekankan bahwa meskipun rumah sakit telah mengimplementasikan sistem internal yang baik, ketergantungan terhadap pemasok dan vendor tetap menjadi komponen kritis dalam rantai logistik. Oleh karena itu, strategi seperti *buffer stock regional*, manajemen kontrak yang kuat, dan kolaborasi terstruktur dengan distributor menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari efektivitas logistik farmasi rumah sakit.

Selain itu, inovasi manajerial seperti Lean Six Sigma, yang dibahas Damput (2025), menunjukkan bahwa pendekatan peningkatan kualitas dapat memperbaiki variabilitas proses dan meningkatkan efisiensi pemesanan

obat. Analisis menyimpulkan bahwa rumah sakit yang mengadopsi pendekatan manajemen mutu cenderung lebih adaptif dalam menghadapi ketidakpastian permintaan obat. Model ini dapat menjadi solusi jangka panjang untuk perbaikan sistem logistik farmasi yang membutuhkan stabilitas dan kontrol proses yang lebih kuat.

Secara keseluruhan, pembahasan dari berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen logistik farmasi merupakan sistem kompleks yang memerlukan keseimbangan antara perencanaan berbasis data, implementasi SOP, kesiapan infrastruktur, kompetensi SDM, dan dukungan teknologi informasi. Pola yang muncul dari dua puluh jurnal mengindikasikan bahwa rumah sakit dengan integrasi kuat antara aspek-aspek tersebut memiliki performa logistik yang lebih baik, ditandai dengan rendahnya angka *stock-out*, minimnya obat kedaluwarsa, serta meningkatnya kecepatan dan keakuratan distribusi obat. Sebagai strategi implementatif, rumah sakit perlu memperkuat perencanaan kebutuhan dengan metode kuantitatif (ABC–VEN–EOQ) untuk menjamin efisiensi, menstandarkan pengadaan melalui sinkronisasi formularium untuk menjaga akurasi, serta memastikan penyimpanan mengikuti prinsip jaminan mutu melalui cold chain, FEFO/FIFO, dan tata ruang gudang yang terstruktur. Distribusi harus didukung prosedur terdokumentasi, sistem permintaan terintegrasi, dan audit berkala berbasis transparansi agar alur logistik lebih terkontrol. Setiap tahapan komponen logistik juga perlu ditopang oleh pemanfaatan teknologi informasi dan peningkatan kapasitas SDM, sehingga prinsip logistik—efisiensi, akurasi, transparansi, dan keamanan—dapat diterapkan secara konsisten. Dengan strategi tersebut, rumah sakit berpotensi mencapai ketersediaan obat yang lebih stabil dan akurasi logistik yang lebih baik untuk mendukung pelayanan klinis. Dengan demikian, logistik farmasi yang efektif bukan hanya mendukung efisiensi internal rumah sakit, tetapi juga berkontribusi langsung pada keselamatan dan kepuasan pasien.

4. Kesimpulan

Hasil tinjauan terhadap 20 jurnal nasional dan internasional menunjukkan bahwa manajemen logistik farmasi memiliki pengaruh langsung terhadap mutu pelayanan rumah sakit, stabilitas ketersediaan obat, serta efisiensi operasional. Data sekunder nasional dan internasional yang menunjukkan tingginya insiden masalah logistik—52% rumah sakit di Indonesia dan 40–60% fasilitas kesehatan di negara berkembang—menunjukkan bahwa isu ini bersifat sistemik dan membutuhkan intervensi segera. Berbagai penelitian sepakat bahwa keberhasilan logistik bergantung pada integrasi komponen perencanaan kebutuhan, pengadaan, penyimpanan, distribusi, dan pengendalian stok yang dikelola dengan prinsip efisiensi, akurasi data, transparansi, dan jaminan mutu. Strategi implementatif yang direkomendasikan mencakup penggunaan metode kuantitatif seperti ABC–VEN–EOQ untuk meningkatkan ketepatan perencanaan, penyesuaian formularium agar pengadaan lebih sesuai kebutuhan klinis, perbaikan sistem penyimpanan melalui standarisasi FEFO/FIFO serta infrastruktur cold chain, dan penguatan distribusi melalui SOP yang terdokumentasi serta audit berkala. Selain itu, digitalisasi sistem inventori dan peningkatan kapasitas SDM merupakan elemen penting untuk memastikan konsistensi dan keakuratan logistik. Secara keseluruhan, literature review ini menegaskan bahwa penguatan manajemen logistik farmasi merupakan langkah strategis untuk meningkatkan efisiensi rumah sakit, mengurangi pemborosan, mencegah *stock-out*, dan mendukung keselamatan pasien. Rumah sakit perlu mengadopsi pendekatan yang lebih sistematis, berbasis data, serta adaptif terhadap teknologi agar kualitas pengelolaan logistik dapat terus ditingkatkan sesuai kebutuhan pelayanan kesehatan modern.

Referensi

1. Shen, J., et al. Management of drug supply chain information based on “artificial intelligence + vendor managed inventory” in China: perspective based on a case study. 2024 Jul 15;15:1373642. doi: [10.3389/fphar.2024.1373642](https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1373642)
2. Putri, W., dkk. Problem indicators of drug management at distribution stage in Indonesian hospitals: a literature review. *Generics: Journal of Research in Pharmacy* 4(1). Tahun 2024.
3. Susanti, L & Darmawan, E. Analisis Strategi Manajemen Pengendalian Logistik di Instalasi Farmasi Rumah Sakit: Scoping Review. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*. Vol. 10, No. 6, Juni 2025.
4. Mhlanga, B. & Suleman, F. Price, availability and affordability of medicines. *Af J Prim Health Care Fam Med*. 2014 Jun 24;6(1):E1-6.
5. Diana Safitri, Hendra Deswita, Renal Renal, Budi Hartono. Analisis Manajemen Logistik Penyimpanan Obat di instalansi Rumah Sakit X: Literatur Review. *Termometer: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan dan Kedokteran*. 2024 Dec 16;3(1):136–46. doi:10.55606/termometer.v3i1.4634
6. Ismaya NA, Pratiwi RD, Andriati R, Indah FP, Aulia G, Ayuningtyas G, et al. The evaluation of drug management (selection, procurement, and lead time of drug order) in hospital during COVID-19 in Indonesia. *Healthcare in Low-resource Settings*. 2024 Mar 1; doi:10.4081/hls.2024.11864
7. Setiawati, M., et al. People, Process, Technology and Partner in Hospital Supply Chain Management: A Systematic Literature Review. *International Journal of Applied Business Research*. Vol. 6, No. 2, PP. 136-151, 2024.
8. Lumbangaol, S & Samran. Implementation of Drug Logistics Management in the Pharmacy Installation of Surya Insani Hospital Pasir Pangaraian Rokan Hulu Regency. *Jurnal Farmasimed*. Vol. 7 No. 1 (2024).

9. Faizar, A., et al. Analysis of Pharmaceutical Logistics Control Mangement. Qualitative Study at the Pharmaceutical Installation of Hajj General Hospital Medan in 2021. *Jurnal Info Sains: Informatika dan Sains*. Vol. 13 No. 02 (2023).
10. Kaban, L., dkk. Analysis of the implementation of drug inventory control using the ABC-EOQ-ROP method at Sundari Hospital Medan. *Science Midwifery*. Vol. 13 No. 1 (2025).
11. Asthariq, M., et al. Analysis of Implementation of Drug Inventory Control Using Abc-Eoq-Rop-Ss Method at Arun Hospital Lhokseumawe. *International Journal of Health and Pharmaceutical*. Vol. 2 No. 4 (2022); November 2022.
12. Bayhaqi, M., et al. Analysis of Pharmaceutical Logistics Forecasting by Act Classification Methods. *Global Journal of Health Administration Universitas Muhammadiyah Surabaya*. Vol. 01. No. 01. June 2025.
13. Salsabilla, A., et al. Optimization of Logistics Management in Health Services: Literature Review. *Journal of Quality in Public Health*. Vol. 8. No. 1, 2024, pp: 52-59.
14. Madepa, D., dkk. SIMRS-based Drug Inventory Management Analysis at Ibnu Sina Islamic Hospital in Bukittinggi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol 6 No 3 2025.
15. Bakri, S & Rusman. Logistics Challenges in Regional Healthcare: A Case Study of RSUD Undata Palu's Medical Equipment Management. *Sinergi International Journal*. Vol. 3 No. 2 (2025); May 2025.
16. Tandah, M., et al. Development of Drug Plan and Control App Using ABC, VEN, and Combined Methods for Inventory Control. *Journal of Health and Nutrition Research*. Vol. 4, No. 2, 2025.
17. Azraaqin, S., et al. Analysis Medical Logistics Management: A Case Study at the Pharmacy Installation of TK. III Dr. Shindu Trisno Hospital, Palu City.
18. Damput, F & Sulistiadi, W. Implementation of Lean Six Sigma in Pharmaceutical Inventory Control at Hospital: A Literature Review. *Jurnal Healthsains*. Vol. 6, No. 6, June 2025.
19. Ngir, E., Suharno, Fatimah, F. Analysis of Medicine Logistics Management in the Pharmacy Installation of Malinau District Hospital. *Ganaya Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*. Vol. 6 No. 4 (2023).
20. Suryani, E., dkk. Analisis dan Strategi Perbaikan Manajemen Logistik Farmasi dalam Meningkatkan Efisiensi RS Samarinda Medika Citra. *COSTING: Journal of Economic, Business and Accounting*. Vol. 8 No. 6 (2025).
21. San, I., Batara, A. & Alwi, M. Pengelolaan Kebutuhan Logistik Farmasi pada Instalasi Farmasi RS Islam Faisal Makassar. *Promotif Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 10 No. 2: Desember 2020.