

Analisis Bentuk Pemborosan Pada Manajemen Logistik Medis Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Surabaya

Diva Faradiba^{1*}, Afif Kurniawan², Yura Witsqa Firmansyah³, Firnanda Erindia⁴

^{1,2,3} Program Studi S1 Administrasi Rumah Sakit, Surabaya, Indonesia

⁴ Program Studi S1 Keperawatan, Surabaya, Indonesia

Open Access Freely Available Online

Dikirim: 23 Juni 2026

Direvisi: 26 Juli 2026

Diterima: 26 Juli 2026

*Penulis Korespondensi:

E-mail:

divaborahae7@gmail.com

ABSTRAK

Manajemen logistik medis berperan penting dalam menjamin ketersediaan obat, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai di rumah sakit. Pengelolaan logistik yang belum optimal dapat menimbulkan pemborosan (*waste*) sehingga menurunkan efisiensi operasional dan mutu pelayanan. Penelitian ini bertujuan menganalisis bentuk pemborosan pada manajemen logistik medis di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Surabaya menggunakan pendekatan *Lean Hospital* berdasarkan konsep *Seven Wastes*. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Informan dipilih secara *purposive* sebanyak lima orang yang terlibat dalam pengelolaan logistik medis. Data diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi, dan beberapa telaah dokumen, kemudian dianalisis dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan melalui triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahapan manajemen logistik medis telah berjalan sesuai prosedur. Namun, masih ditemukan pemborosan berupa *waiting*, *overprocessing*, dan *motion*. *Waste waiting* terjadi akibat keterlambatan pengadaan dan distribusi dari distributor, *overprocessing* disebabkan pencatatan serta pemeriksaan yang dilakukan berulang, sedangkan *motion* muncul karena pergerakan petugas yang belum efisien. Sementara itu, *overproduction*, *transportation*, *inventory*, dan *defect* tidak ditemukan sebagai masalah yang signifikan. Disimpulkan bahwa penerapan *Lean Hospital* mampu mengidentifikasi pemborosan sebagai dasar perbaikan berkelanjutan guna meningkatkan efisiensi manajemen logistik medis.

Kata kunci: Instalasi Farmasi, *Lean Hospital*, Manajemen Logistik Medis, Pemborosan, Rumah Sakit, *Seven wastes*

ABSTRACT

Medical logistics management plays a crucial role in ensuring the availability of medicines, medical devices, and consumables in hospitals. Suboptimal logistics management can lead to waste, thus reducing operational efficiency and service quality. This study aims to analyze the forms of waste in medical logistics management at the Surabaya Hospital Pharmacy Installation using the *Lean Hospital* approach based on the *Seven Wastes* concept. The study employed a qualitative method with a descriptive approach. Five informants were purposively selected, each involved in medical logistics management. Data were obtained through in-depth interviews, observations, and document reviews. Data were then analyzed through data reduction, data presentation, and conclusions drawn through triangulation. The results showed that the stages of medical logistics management had been carried out according to procedure. However, waste was still found in the form of *waiting*, *overprocessing*, and *motion*. *Waiting waste* occurred due to delays in procurement and distribution from distributors, *overprocessing* was caused by repeated recording and inspections, while *motion* arose from inefficient staff movements. Meanwhile, *overproduction*, *transportation*, *inventory*, and *defects* were not found to be significant problems. It was concluded that the implementation of *Lean Hospital* was able to identify waste as a basis for continuous improvement to increase the efficiency of medical logistics management.

Keywords: Hospital, *Lean Hospital*, Medical Logistics Management, Pharmacy Installation, *Seven Wastes*

PENDAHULUAN

Rumah Sakit adalah Fasilitas Pelayanan Kesehatan yang menyelenggarakan Pelayanan Kesehatan perseorangan secara paripurna berdasarkan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan yaitu rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perseorangan secara paripurna melalui pelayanan promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan paliatif. Untuk mendukung terselenggaranya pelayanan tersebut, rumah sakit harus mampu mengelola seluruh sumber daya yang dimiliki secara efektif dan efisien, termasuk dalam pengelolaan logistik medis yang dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu, dan berkesinambungan. Konsep kesatuan upaya kesehatan ini menjadi pedoman dan pegangan bagi semua fasilitas kesehatan di Indonesia termasuk rumah sakit (Rachmawati et al, 2022).

Salah satu faktor yang memengaruhi kualitas pelayanan rumah sakit adalah manajemen pengelolaan logistik medis yang meliputi perencanaan, pengadaan, penyimpanan, distribusi, pengendalian, hingga penghapusan obat, alat kesehatan, maupun bahan medis habis pakai yang dibutuhkan dalam pelayanan pasien. Manajemen logistik medis di rumah sakit merupakan komponen krusial dalam sistem pelayanan kesehatan yang berperan langsung dalam menjamin ketersediaan sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai yang bermutu serta terjangkau. Pengelolaan logistik yang tidak optimal dapat menimbulkan berbagai bentuk pemborosan (*waste*) yang berdampak pada peningkatan biaya operasional, kelebihan *stok* (*overstock*), kekurangan stok (*stock-out*), barang kadaluwarsa, serta distribusi yang tidak optimal serta menurunkan mutu pelayanan kesehatan (Usman et al., 2017). Oleh karena itu, diperlukan sistem manajemen logistik yang optimal dan terintegrasi untuk mendukung pengambilan keputusan strategis serta meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di rumah sakit (Tony et al., 2025).

Secara global dalam berbagai negara terdapat tantangan dalam menghadapi pengelolaan logistik medis akibat adanya aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value added activity*) sehingga menimbulkan pemborosan (*waste*). Pemborosan tersebut dapat berupa waktu tunggu yang panjang, penumpukan persediaan, perpindahan barang yang tidak efisien, serta proses administrasi yang berulang. Kondisi ini berdampak pada meningkatnya biaya operasional dan

menurunnya efektivitas pelayanan kesehatan (Graban, 2016). Oleh karena itu, pendekatan *Lean Hospital* banyak diterapkan untuk mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan melalui konsep *Seven Wastes* guna meningkatkan efisiensi dan mutu pelayanan rumah sakit. Untuk mengatasi permasalahan tersebut adapun salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis pemborosan adalah *Lean Hospital* melalui konsep *Seven Wastes* yang terdiri dari *overproduction, waiting, transportation, overprocessing, inventory, motion, dan defect*. Pendekatan ini berfokus pada identifikasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah sehingga dapat dilakukan perbaikan secara berkelanjutan untuk meningkatkan efisiensi proses kerja (Sari et al., 2023).

Seiring meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan pelayanan kesehatan di Indonesia, tuntutan terhadap efisiensi pengelolaan rumah sakit semakin besar. Program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) turut meningkatkan pemanfaatan layanan kesehatan sehingga rumah sakit dituntut memberikan pelayanan berkualitas dengan penggunaan sumber daya yang efisien (Nugroho et al., 2019). Di tingkat regional, Provinsi Jawa Timur sebagai salah satu provinsi berpenduduk terbesar memiliki kebutuhan logistik medis yang tinggi. Kondisi ini menuntut rumah sakit memiliki sistem manajemen logistik yang efektif untuk menjamin ketersediaan obat, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai. Namun, masih ditemukan berbagai kendala seperti keterlambatan pengadaan, ketidaksesuaian stok, distribusi yang belum optimal, serta risiko barang mendekati kadaluwarsa. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa potensi pemborosan dalam manajemen logistik medis masih dapat terjadi apabila tidak dikendalikan secara berkelanjutan (Meina et al., 2020).

Kota Surabaya sebagai ibu kota Provinsi Jawa Timur merupakan pusat rujukan pelayanan kesehatan dengan jumlah rumah sakit yang cukup banyak, sehingga kebutuhan akan pengelolaan logistik medis yang efisien menjadi semakin penting. Pada tingkat lokal, penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Surabaya. Dengan berdasarkan observasi awal, proses manajemen logistik medis telah berjalan sesuai standar operasional, namun masih ditemukan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value added activity*), seperti waktu tunggu dalam pengadaan akibat persetujuan atau ketersediaan distributor, pencatatan berulang, serta pergerakan petugas yang belum efisien dalam penyimpanan dan distribusi logistik (Maulidiyah,

2025). Sebagai pusat penyimpanan dan distribusi kebutuhan pelayanan, gudang logistik medis dituntut mampu menjamin ketersediaan barang dalam jumlah, mutu, waktu, dan biaya yang tepat. Kompleksitas pengelolaan logistik tersebut berpotensi menimbulkan pemborosan berupa keterlambatan pengadaan, perpindahan barang yang tidak efisien, pencatatan berulang, dan pergerakan petugas yang tidak efektif apabila tidak didukung sistem manajemen yang baik (Nurul Aini et al., 2023).

METODE

Jenis dan Desain Penelitian

ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh gambaran secara mendalam mengenai bentuk-bentuk pemborosan (*waste*) yang terjadi pada manajemen logistik medis di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Surabaya berdasarkan konsep *Lean Hospital* melalui pendekatan *Seven Wastes*. Penelitian dilakukan dengan mengeksplorasi pengalaman, persepsi, dan informasi dari informan yang terlibat dalam pengelolaan logistik medis.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Surabaya, yaitu rumah sakit swasta tipe C meliputi unit pengadaan, gudang medis, dan pelayanan farmasi yang memberikan pelayanan kesehatan rujukan di Kota Surabaya. Penelitian dilaksanakan pada bulan april-juni 2026 melalui wawancara mendalam, observasi, dan telaah dokumen.

Informan Penelitian

Informan penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan informan berdasarkan pertimbangan bahwa informan memiliki pengetahuan dan keterlibatan langsung dalam proses manajemen logistik medis. Jumlah informan sebanyak lima orang yang terdiri atas satu informan kunci, satu informan utama, dan tiga informan pendukung yang terlibat dalam kegiatan pemilihan, perencanaan, pengadaan, penyimpanan, pendistribusian, pengendalian, dan penghapusan logistik medis.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui Wawancara mendalam (*in-depth interview*) menggunakan pedoman wawancara semi terstruktur, Observasi terhadap proses manajemen logistik medis di Instalasi Farmasi dan Telaah dokumen yang berkaitan dengan kegiatan pengelolaan logistik medis, seperti dokumen pengadaan, stok barang, dan laporan pengelolaan logistik medis.

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan mengelompokkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi berdasarkan tahapan manajemen logistik medis serta kategori *Seven Wastes* yang terdiri dari *overproduction*, *waiting*, *transportation*, *overprocessing*, *inventory*, *motion*, dan *defect*. Selanjutnya data direduksi, disajikan dalam bentuk narasi dan tabel triangulasi, kemudian ditarik kesimpulan untuk mengidentifikasi bentuk pemborosan yang terjadi pada manajemen logistik medis.

Uji Keabsahan Data

Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi sumber dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari informan yang berbeda, yaitu petugas instalasi farmasi, petugas pengadaan, dan petugas gudang medis. Selain itu, dilakukan triangulasi teknik melalui wawancara, observasi, dan telaah dokumen untuk meningkatkan kredibilitas hasil penelitian.

HASIL

Hasil analisis data menyajikan informasi yang diperoleh selama proses penelitian secara menyeluruh. Temuan disusun berdasarkan data lapangan untuk memberikan gambaran jelas mengenai pelaksanaan dalam manajemen logistik medis di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Surabaya. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Surabaya dengan melibatkan 5 informan yang terdiri atas 1 informan kunci, 1 informan utama, dan 3 informan pendukung yang terlibat dalam proses manajemen logistik medis. Informan berasal dari unit instalasi farmasi, gudang medis, dan pengadaan.

Karakteristik Informan

Tabel 1
Karakteristik Informan Penelitian

Kode Informan	Jabatan/Unit
LV01	Kepala Instalasi Farmasi
FM02	Petugas Farmasi
IM03	Petugas Gudang Medis
MJ04	Petugas Pengadaan
NN05	Petugas Farmasi

Tahapan Manajemen Logistik Medis

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, tahapan manajemen logistik medis yang meliputi pemilihan, perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, penghapusan, dan pengendalian telah dilaksanakan sesuai dengan standar operasional prosedur rumah sakit. Pemilihan dan perencanaan logistik dilakukan berdasarkan kebutuhan pelayanan serta data penggunaan sebelumnya. Pengadaan dilakukan melalui distributor atau rekanan yang telah bekerja sama dengan rumah sakit. Selanjutnya, proses penerimaan, penyimpanan, dan distribusi dilakukan dengan memperhatikan prinsip (*First In First Out*) FIFO dan (*First*

Expired First Out) FEFO serta disertai pemantauan stok secara berkala. Hasil observasi menunjukkan bahwa pengelolaan logistik medis telah berjalan dengan baik sehingga tidak ditemukan permasalahan signifikan terkait ketersediaan logistik medis.

Analisis Bentuk Pemborosan Berdasarkan Konsep *Seven Wastes*

Analisis pemborosan dilakukan menggunakan pendekatan *Lean Hospital* melalui konsep *Seven Wastes* yang terdiri dari *overproduction*, *waiting*, *transportation*, *overprocessing*, *inventory*, *motion*, dan *defect*.

Tabel 2
Hasil Identifikasi *Waste* Berdasarkan Wawancara pada Manajemen Logistik Medis

JENIS WASTES	TEMUAN
<i>OVERPRODUCTION</i>	Tidak ditemukan secara signifikan
<i>WAITING</i>	Ditemukan
<i>TRANSPORTATION</i>	Tidak ditemukan secara signifikan
<i>OVERPROCESSING</i>	Ditemukan
<i>INVENTORY</i>	Tidak ditemukan secara signifikan
<i>MOTION</i>	Ditemukan
<i>DEFECT</i>	Tidak ditemukan secara signifikan

Waiting

Waste waiting merupakan pemborosan yang paling sering ditemukan dalam proses manajemen logistik medis. Pemborosan ini terjadi akibat waktu tunggu dalam proses pengadaan barang, terutama ketika menunggu persetujuan pengadaan, ketersediaan stok dari distributor, serta proses pencarian distributor alternatif yang mampu menyediakan barang sesuai kebutuhan rumah sakit. Kondisi tersebut menyebabkan *lead time* pengadaan menjadi lebih panjang dan berpotensi menunda pemenuhan kebutuhan logistik medis.

Overprocessing

Waste overprocessing ditemukan pada aktivitas administrasi yang masih dilakukan secara berulang. Beberapa proses pencatatan dan pemeriksaan barang dilakukan lebih dari satu kali, baik secara manual maupun melalui sistem komputerisasi. Selain itu, proses verifikasi barang yang masuk memerlukan beberapa tahapan

pengecekan sehingga menambah waktu kerja petugas tanpa memberikan nilai tambah yang signifikan terhadap proses pelayanan.

Motion

Waste motion ditemukan pada aktivitas kerja petugas yang harus melakukan pergerakan tambahan saat menjalankan tugas. Petugas farmasi tidak hanya bertanggung jawab dalam pelayanan dan peracikan obat, tetapi juga melakukan pengambilan barang dari gudang medis. Kondisi tersebut menyebabkan adanya perpindahan kerja dan pergerakan yang lebih banyak sehingga waktu kerja menjadi kurang efisien.

Overproduction, Transportation, Inventory, dan Defect

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *waste overproduction*, *transportation*, *inventory*, dan *defect* tidak ditemukan sebagai permasalahan yang signifikan. Perencanaan pengadaan telah

dilakukan berdasarkan kebutuhan aktual sehingga tidak terjadi kelebihan stok. Sistem distribusi logistik juga berjalan sesuai prosedur sehingga tidak ditemukan perpindahan barang yang tidak perlu. Pengendalian persediaan dilakukan secara rutin sehingga risiko penumpukan barang relatif rendah. Selain itu, proses pemeriksaan saat penerimaan dan penyimpanan barang mampu meminimalkan terjadinya kerusakan maupun kesalahan logistik.

Waste Dominan pada Manajemen Logistik Medis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *waste* dominan pada manajemen logistik medis di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Surabaya *waiting*, *overprocessing*, dan *motion*. *Waste waiting* terjadi akibat ketergantungan terhadap distributor dan proses persetujuan pengadaan. *Waste overprocessing* muncul karena adanya proses administrasi dan pencatatan yang berulang. Sementara itu, *waste motion* terjadi karena petugas harus menjalankan lebih dari satu tugas sehingga memerlukan pergerakan tambahan selama proses pengelolaan logistik medis. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun sistem manajemen logistik medis telah berjalan sesuai prosedur, masih terdapat aktivitas *non-value added* yang perlu diperbaiki melalui penerapan prinsip *Lean Hospital* untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan logistik medis.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa tahapan manajemen logistik medis di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Surabaya yang meliputi pemilihan, perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, penghapusan, dan pengendalian telah dilaksanakan sesuai standar operasional prosedur. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem manajemen logistik medis telah berjalan dengan baik dalam mendukung ketersediaan obat, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai. Menurut teori manajemen logistik rumah sakit, pengelolaan logistik yang efektif harus mampu menjamin ketepatan jenis, jumlah, mutu, waktu, dan biaya sehingga dapat menunjang pelayanan kesehatan secara optimal.

Meskipun demikian, hasil penelitian masih menemukan beberapa bentuk pemborosan berdasarkan konsep *Lean Hospital*, yaitu *waiting*, *overprocessing*, dan *motion*. *Waste waiting* menjadi pemborosan yang paling dominan akibat proses menunggu persetujuan pengadaan dan ketersediaan barang dari distributor. Menurut

konsep *Lean*, *waiting* merupakan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dan dapat menghambat efisiensi proses kerja. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Febriane Adeleide et al., 2023) yang menunjukkan bahwa *waiting* menjadi salah satu pemborosan utama dalam pelayanan farmasi rumah sakit.

Waste overprocessing ditemukan pada proses pencatatan dan pemeriksaan logistik medis yang dilakukan secara berulang meskipun sudah sesuai dengan SOP, proses tersebut dilakukan agar bertujuan memastikan kesesuaian jenis, jumlah, kondisi, dan masa kedaluwarsa logistik medis sehingga kualitas, kuantitas serta keamanan obat yang diberikan kepada pasien tetap terjaga. Namun, dalam perspektif *Lean Hospital* aktivitas ini dikategorikan sebagai *overprocessing* karena memerlukan waktu dan tenaga tambahan akibat beban kerja petugas yang berulang. Oleh karena itu, proses tersebut masih bisa memiliki peluang untuk dioptimalkan, misalnya melalui integrasi sistem informasi, digitalisasi pencatatan, atau penyederhanaan alur verifikasi tanpa mengurangi aspek keamanan dan mutu pelayanan.

Selain itu, ditemukan *waste motion* berupa pergerakan tambahan petugas saat melakukan pengembalian dan penyimpanan barang. Kondisi ini menunjukkan masih adanya aktivitas yang dapat dioptimalkan melalui pengaturan alur kerja dan tata letak penyimpanan yang lebih efektif. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian (Prabowo & Junaedi, 2025) yang menyebutkan bahwa keterbatasan pengelolaan sumber daya dan sistem kerja dapat memengaruhi efisiensi manajemen logistik medis.

Sebaliknya, *waste overproduction*, *transportation*, *inventory*, dan *defect* tidak ditemukan secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian persediaan dan proses distribusi logistik medis telah berjalan dengan cukup baik. Temuan penelitian ini memperkuat bahwa penerapan *Lean Hospital* melalui konsep *Seven Wastes* dapat digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengidentifikasi aktivitas *non-value added* serta menjadi dasar perbaikan berkelanjutan dalam meningkatkan efisiensi manajemen logistik medis dan mutu pelayanan rumah sakit.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kesimpulan secara keseluruhan manajemen logistik medis di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Surabaya yang meliputi tahapan pemilihan, perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan,

pendistribusian, penghapusan, dan pengendalian telah dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang berlaku. Namun, berdasarkan pendekatan *Lean Hospital* melalui konsep *Seven Wastes* masih ditemukan beberapa bentuk pemborosan, yaitu *waiting*, *overprocessing*, dan *motion*. Waste yang paling dominan adalah *waiting* akibat proses menunggu persetujuan pengadaan dan ketersediaan distributor, diikuti oleh *overprocessing* karena adanya pencatatan yang dilakukan secara berulang serta *motion* akibat pergerakan petugas yang belum sepenuhnya efisien. Sementara itu, *waste overproduction*, *transportation*, *inventory*, dan *defect* tidak ditemukan secara signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *Lean Hospital* dapat digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas *non-value added* sehingga menjadi dasar perbaikan berkelanjutan dalam meningkatkan efisiensi manajemen logistik medis dan mutu pelayanan rumah sakit.

REFERENSI

- Aini, N., Dewi, K. R., Rahma, U., Pramudyawardani, F. D., Annisa, S. R., Annajah, S., & Irawan, A. H. (2023). Strategi implementasi logistik di instalasi farmasi rumah sakit. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*, 3(2), 21–31.
<https://doi.org/10.55606/jikki.v3i2.1555>
- Everdine, F. A., Tendeau, L., & Pontoh, J. M. (2023). Analisis pemborosan (*waste*) menggunakan pendekatan *Lean Management* pada instalasi farmasi rawat jalan Rumah Sakit Hermina Manado. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4, 1776–1784.
- Grabau, M. (2016). *Lean hospitals: Improving quality, patient safety, and employee engagement* (3rd ed.). CRC Press.
- Hamdani, J. N., Santi, M. W., Rachmawati, E., & Sabran. (2022). Analisis Kesiapan Penerapan Rekam Medis Elektronik Di Rumah Sakit. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13(1).
- Maulidiyah, N. (2025). *Analysis of Drug Management Process Using Lean Concept* Nuriatul. *International Journal of Economics and Management Research*, 4(3), 337–340.
- Meina, D., & Maryati, H. (2020). Gambaran sistem pelayanan farmasi rumah sakit di Rumah Sakit "X" Kota Bogor Tahun 2019. *PROMOTOR Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 3(6), 560–568.
- Nugroho, T., Fitriyanti, N., Ekasari, P. A., Prasanti, I., et al. (2019). Pengaruh waste dengan pendekatan *Lean Hospital* terhadap pengendalian biaya kualitas dan produksi. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS Dr. Soetomo*, 5(1), 38–45.
- Prabowo, T., & Junaedi, F. A. (2025). Gambaran pengelolaan sistem manajemen logistik medis di Rumah Sakit Umum Permata Bunda Kota Tasikmalaya. *MARSI: Jurnal Manajemen Rumah Sakit Indonesia*, 9(1), 58–65.
- Sari, E. N., et al. (2023). *Systematic review: Application of lean management in improving service efficiency in hospitals in Indonesia*. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, 2, 2–7.
- Usman, I., Ardiyana, M., & Ardiyana, M. (2017). *Lean hospital management: Studi empirik pada layanan gawat darurat*. *Jurnal Manajemen Teori dan Terapan*, 10(3), 257–270.