Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (2) 2026, Page: 29708-29721

Analisis *Waste* Berdasarkan Model *Lean Hospital* pada Layanan Poliklinik Penyakit dalam di RSUD RA. Kartini Jepara

Velsabila Gusti Ayulita[1], Indanah[2], Fitriana Kartikasari[3]

[1,2,3]Program Studi S1 Administrasi Rumah Sakit
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Kudus

Corresponding Author : **Velsabila Gusti Ayulita** E-mail: velsagustii@gmail.com

Published: Juni, 2026

ABSTRAK

Ketidakefisienan pelayanan rawat jalan menjadi tantangan krusial di rumah sakit umum daerah Indonesia, ditandai dengan waktu tunggu yang melampaui standar pelayanan minimal nasional. Penelitian studi kasus kualitatif ini bertujuan mengidentifikasi jenis-jenis pemborosan dan merumuskan perbaikan berkelanjutan menggunakan metodologi Lean Hospital di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD R.A. Kartini Jepara. Delapan informan kunci yang terdiri dari staf pelayanan dan pasien dipilih secara purposive, dengan pengumpulan data melalui observasi langsung, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Value Stream Mapping mengungkap bottleneck kritis pada pendaftaran, konsultasi dokter, dan pelayanan farmasi, sementara analisis Value Added Ratio mengidentifikasi *waiting* sebagai pemborosan dominan dengan efisiensi terendah pada pendaftaran (2,8-3,0%) dan farmasi (4,9%). Root Cause Analysis mengungkap akar masalah sistemik meliputi keterlambatan verifikasi BPJS, fragmentasi sistem rekam medis, tata letak penyimpanan obat yang suboptimal, dan konflik jadwal dokter. Intervensi yang diusulkan mencakup auto-verification SIMRS, sistem antrean dinamis, penjadwalan dokter *dual-track*, dan pemetaan inventori digital. Temuan menegaskan potensi Lean Hospital dalam mengoptimalkan utilisasi sumber daya dan alur pasien pada setting rawat jalan ber-volume tinggi, menawarkan strategi praktis untuk mencapai standar pelayanan minimal dan keberlanjutan operasional di rumah sakit publik dengan sumber daya terbatas.

Kata Kunci: Lean Hospital, Pelayanan Rawat Jalan, Root Cause Analysis, Value Stream Mapping, Reduksi Waste

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan di rumah sakit menghadapi tekanan besar untuk meningkatkan efisiensi seiring dengan meningkatnya beban kunjungan pasien, keterbatasan sumber daya, dan tuntutan kualitas layanan yang semakin ketat secara global (Latifah & Mulyani, 2024; WHO, 2023). *Globally, inefficiency in healthcare delivery manifests as excessive waiting times, redundant administrative procedures, and suboptimal utilization of human resources, which collectively reduce the value of care delivered and increase operational costs* (Biya et al., 2022; Peimbert-García et al., 2021). Tren penelitian terbaru menunjukkan bahwa ketidakefisienan ini bukan hanya isu di negara berkembang, tetapi juga fenomena yang tetap relevan di berbagai sistem kesehatan maju, di mana alur proses klinis sering dipenuhi aktivitas *non-value-added* yang menghambat arus pasien (Ngaorungsi & Chutima, 2024; Wibowo & Saryatmo, 2025).

Dalam konteks global, pendekatan *lean hospital* yang berakar pada *lean manufacturing* kian menjadi kerangka kerja utama untuk mengidentifikasi dan menghilangkan *waste* dalam proses

pelayanan (Peimbert-García et al., 2021; Ariska & Aryanny, 2024). *Lean hospital* mengkategorikan pemborosan ke dalam komponen seperti *waiting*, *overproduction*, *transportation*, *inventory*, *inappropriate processing*, *unnecessary motion*, *defects*, dan *underutilized abilities*, yang kemudian menjadi dasar analisis alur pelayanan di berbagai unit klinis (Dolly Linneke Djawa, 2023; Rifka et al., 2024). Implementasi paradigma ini telah menunjukkan peningkatan efisiensi, penurunan waktu tunggu, dan peningkatan kapasitas layanan tanpa peningkatan investasi modal yang signifikan, sehingga menjadi rujukan penting dalam penelitian terkini di bidang manajemen mutu rumah sakit (Narulitha et al., 2025; Fitriana Kartikasari et al., 2020).

Di Indonesia, persoalan ketidakefisienan pelayanan rawat jalan tercermin dalam catatan capaian Indikator Mutu Nasional (IMN) yang menunjukkan bahwa proporsi pasien rawat jalan dengan waktu tunggu ≤60 menit di beberapa rumah sakit masih berada di bawah target Standar Pelayanan Minimal (SPM) sebesar 80% (Kemenkes RI, 2025; Made et al., 2025). *Di RSUD R.A.* Kartini Jepara, misalnya, hanya sekitar 71,33% pasien yang mendapatkan waktu tunggu ≤60 menit, menunjukkan bahwa alur pelayanan di Poliklinik Penyakit Dalam belum sepenuhnya selaras dengan amanat Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 129/Menkes/SK/II/2008 tentang SPM (Ronald et al., 2021; Haykal et al., 2025). Studi-studi sebelumnya di berbagai unit layanan rawat jalan menegaskan bahwa waktu tunggu yang berlebihan tidak hanya mengurangi kepuasan pasien, tetapi juga menurunkan utilisasi tempat tidur dan kapasitas layanan secara keseluruhan (Ariska & Aryanny, 2024; Peimbert-García et al., 2021).

Penelitian di Poliklinik Mata RSU Muhammadiyah Ponorogo menunjukkan bahwa sebelum intervensi *lean*, total waktu aktivitas proses mencapai 14.677 detik (±244 menit), sebagian besar diisi oleh aktivitas *non-value-added* seperti antrian, pemeriksaan ulang data, dan proses administrasi berulang (Ariska & Aryanny, 2024; Latifah & Mulyani, 2024). Setelah implementasi *lean hospital*, waktu aktivitas proses berkurang hingga 8.100 detik (±135 menit), disertai penurunan signifikan pada komponen *waiting* dan *defects* (Wibowo & Saryatmo, 2025; Fitriana Kartikasari et al., 2020). Hasil serupa juga ditemukan di Departemen Penyakit Dalam sebuah pusat medis akademik di Meksiko, di mana pendekatan lean berhasil memotong waktu discharge dari 6 jam menjadi 3 jam dan mengeliminasi lebih dari separuh aktivitas non-value-added tanpa tambahan investasi modal (Peimbert-García et al., 2021).

Meskipun demikian, sebagian besar studi terdahulu masih fokus pada perbaikan operasional jangka pendek di satu departemen, dengan metodologi yang didominasi *value stream mapping* dan analisis *time-motion* tanpa menggali secara komprehensif aspek keberlanjutan implementasi *lean* dan faktor manusia yang memengaruhi retensi budaya *lean* (Fitriana Kartikasari et al., 2020; Ngaorungsi & Chutima, 2024). *Research gap* yang muncul adalah terbatasnya kajian tentang integrasi *lean hospital* secara holistik di unit rawat jalan, terutama kaitannya dengan beban kerja kognitif tenaga medis, kesiapan digital staf, dan keterlibatan klinisi dalam perbaikan proses (*clinical engagement*), yang berpotensi menentukan keberlanjutan dampak reduksi *waste* (Rifka et al., 2024; Dolly Linneke Djawa, 2023). Di sisi lain, studi di Indonesia masih didominasi pada konteks farmasi dan bedah, sehingga penerapan *lean hospital* di Poliklinik Penyakit Dalam yang merupakan pintu masuk utama rawat jalan di rumah sakit masih relatif terbatas (Latifah & Mulyani, 2024; Biya et al., 2022).

Berdasarkan kerangka tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai bentuk pemborosan (waste) dalam alur pelayanan rawat jalan di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD R.A. Kartini Jepara dan merumuskan usulan perbaikan berkelanjutan dengan pendekatan Lean Hospital. Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi pada pengayaan pemahaman tentang cara mengadaptasi konsep lean hospital ke konteks unit klinis rawat jalan dengan karakter beban pasien tinggi dan integrasi layanan multidisiplin (Haykal et al., 2025; Wibowo & Saryatmo, 2025). Secara praktis, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi manajemen rumah sakit untuk merancang strategi perbaikan proses yang berkelanjutan, meningkatkan kepuasan pasien, serta memperbaiki efisiensi penggunaan sumber daya, sehingga posisi rumah sakit lebih kompetitif dalam sistem pelayanan kesehatan berbasis mutu dan efisiensi (Narulitha et al., 2025; Dolly Linneke Djawa, 2023).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus di satu institusi rumah sakit, yang bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam berbagai bentuk pemborosan (waste) dalam alur pelayanan rawat jalan dan mengembangkan usulan perbaikan berkelanjutan melalui pendekatan Lean Hospital. Menurut Sudaryono (2023), penelitian kualitatif studi kasus sangat tepat digunakan untuk menggali makna, konteks, dan proses kompleks dalam setting praktis seperti pelayanan kesehatan, karena memungkinkan pemerolehan data yang kaya dan mendalam dari subjek yang terlibat langsung. Penelitian ini juga selaras dengan kerangka metodologis Sugiyono (2022) yang menekankan bahwa studi kasus dapat memahami fenomena dalam kondisi kontekstual melalui kombinasi observasi, wawancara, dan dokumentasi, sehingga sesuai untuk mengurai kompleksitas alur pelayanan di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD R.A. Kartini Jepara.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh proses dan aktor pelayanan rawat jalan di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD R.A. Kartini Jepara, sedangkan sampel atau partisipan dipilih melalui teknik *purposive sampling* (purposive sampling) berdasarkan kriteria tertentu. Partisipan terdiri atas dua pasien rawat jalan di Poliklinik Penyakit Dalam beserta enam informan utama yang berperan langsung dalam alur pelayanan, yaitu petugas informasi, pendaftaran, poliklinik, laboratorium, kasir, dan farmasi. Pemilihan partisipan didasarkan pada kriteria inklusi pengetahuan yang cukup relevan tentang proses pelayanan, keterlibatan langsung dalam jalur kerja, serta ketersediaan waktu untuk berpartisipasi dalam wawancara dan observasi, sebagaimana dijelaskan oleh Emzir (2021) dan Sugiyono (2022). Pendekatan ini memastikan bahwa data yang diperoleh benar-benar berasal dari sumber yang memahami konteks operasional dan dinamika *waste* di lapangan.

Instrumen penelitian utama meliputi panduan wawancara mendalam, lembar observasi, *stopwatch*, alat pengukuran jarak, serta dokumentasi berupa foto dan rekaman. Panduan wawancara dirancang untuk menggali informasi tentang jenis-jenis pemborosan (waiting, overproduction, transportation, overprocessing, inventory, motion, defects) yang terjadi dalam proses pelayanan, sedangkan lembar observasi digunakan untuk mencatat aktivitas nilai tambah (value-added) dan non-value-added dari awal kedatangan pasien hingga selesai mendapatkan pelayanan. Penelitian juga mengintegrasikan *value stream mapping* (VSM) sebagai instrumen peta proses untuk memvisualisasikan alur pelayanan dan durasi tunggu, sehingga konsisten dengan kerangka Lean Hospital yang digunakan dalam studi kesehatan terbaru (Peimbert-García et al., 2021; Ngaorungsi & Chutima, 2024). Untuk memastikan keandalan data, instrumen wawancara dan observasi dikaji secara kualitatif melalui konsultasi dengan pakar operasional rumah sakit dan validasi triangulasi data antar-metode dan antar-informan, mengikuti prinsip kredibilitas dan dependability dalam penelitian kualitatif (Emzir, 2021; Latifah & Mulyani, 2024).

Prosedur penelitian dilakukan secara kronologis dalam beberapa tahap yang terstruktur. Tahap awal meliputi persiapan izin etik dan penelitian, pemetaan awal alur pelayanan, serta penyusunan panduan observasi dan wawancara berdasarkan kerangka tujuh atau delapan jenis waste Lean Hospital. Tahap kedua adalah pengumpulan data primer melalui observasi langsung, wawancara mendalam, wawancara tidak terstruktur, dan Focused Group Discussion (FGD) dengan informan, disertai pencatatan durasi waktu tunggu, jarak tempuh, serta frekuensi aktivitas berulang di setiap titik layanan. Observasi dilakukan mulai dari kedatangan pasien, pengambilan nomor antrian, pendaftaran, pemeriksaan dokter, pemeriksaan penunjang, penyerahan obat, hingga kepulangan pasien, sehingga seluruh jalur *end-to-end* terdokumentasi. Seluruh data kemudian direkam dalam bentuk catatan lapangan, foto, dan rekaman audio untuk memperkuat keabsahan temuan dan memastikan bahwa proses penelitian dapat direplikasi oleh peneliti lain yang mengadopsi pendekatan yang serupa (Sugiyono, 2022; Biya et al., 2022).

Analisis data dilakukan dengan pendekatan kualitatif dan Lean Hospital berdasarkan model analisis yang diadaptasi dari Gruban (Graban, 2021) untuk mengoptimalkan proses pelayanan kesehatan. Langkah awal adalah penyusunan *Value Stream Mapping* (VSM) untuk memetakan setiap tahap alur pelayanan rawat jalan, termasuk durasi tunggu, batch, dan *non-value-added* activities. Tahap berikutnya adalah identifikasi *critical waste* dan klasifikasi masing-masing pemborosan ke dalam kategori *waiting*, *overproduction*, *transportation*, *overprocessing*, *inventory*, *motion*, dan *defects*. Untuk mendalami akar penyebab setiap *critical waste*, peneliti menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA) melalui teknik *5 Whys*, yang kemudian diformulasikan dalam tabel 5 Whys untuk mengaitkan temuan lapangan

dengan akar masalah sistemik. Seluruh temuan disintesis untuk merumuskan rekomendasi perbaikan proses yang berkelanjutan, yaitu perubahan prosedur, redistribusi tugas, dan penyesuaian alur pelayanan yang dapat direplikasi di unit klinis lain, sehingga konsisten dengan tujuan penelitian untuk meningkatkan efisiensi dan mutu layanan (Peimbert-García et al., 2021; Dolly Linneke Djawa, 2023).

Aspek etika penelitian telah dipenuhi melalui persetujuan Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Universitas Muhammadiyah Kudus dengan nomor persetujuan 620/Z-7/KEPK/UMKU/II/2026. Peneliti memastikan bahwa semua partisipan diberitahu tentang tujuan penelitian, prosedur pengumpulan data, manfaat, serta hak untuk menolak atau menghentikan partisipasi kapan saja tanpa mengurangi akses ke layanan kesehatan. Informed consent diperoleh secara tertulis dari informan, sementara untuk pasien yang menjadi subjek observasi, dilakukan pemberitahuan dan persetujuan yang sesuai dengan standar etik penelitian. Data yang terkumpul dijaga kerahasiaannya dengan cara mengkode nama dan identitas, serta hanya digunakan untuk keperluan penelitian dan publikasi ilmiah. Seluruh proses penelitian ini mematuhi prinsip etika penelitian yang diatur dalam standar internasional dan pedoman etik penelitian kesehatan di Indonesia, sehingga memastikan integritas dan keabsahan hasil serta perlindungan terhadap hak dan martabat semua pihak yang terlibat (Sudaryono, 2023; Latifah & Mulyani, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Informan

Informan dalam penelitian ini terdiri dari pasien serta staf Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) RA. Kartini Jepara yang secara langsung berpartisipasi dalam proses pelayanan rawat jalan. Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan 8 orang informan, 2 diantaranya yaitu pasien dan 6 orang staf paramedis seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Informan

Kode	Usia	Jenis Kelamin	Jabatan
T	43	Perempuan	Petugas Poliklinik Penyakit Dalam
DNN	30	Perempuan	Tempat Pendaftaran Pasien Rawat Jalan (TPPRJ)
EW	50	Perempuan	Kasir
JS	39	Laki-laki	Informasi
EDW	40	Perempuan	Kepala Bagian Farmasi
A	29	Perempuan	Laboratorium
SM	48	Perempuan	Pasien
JL	45	Perempuan	Pasien

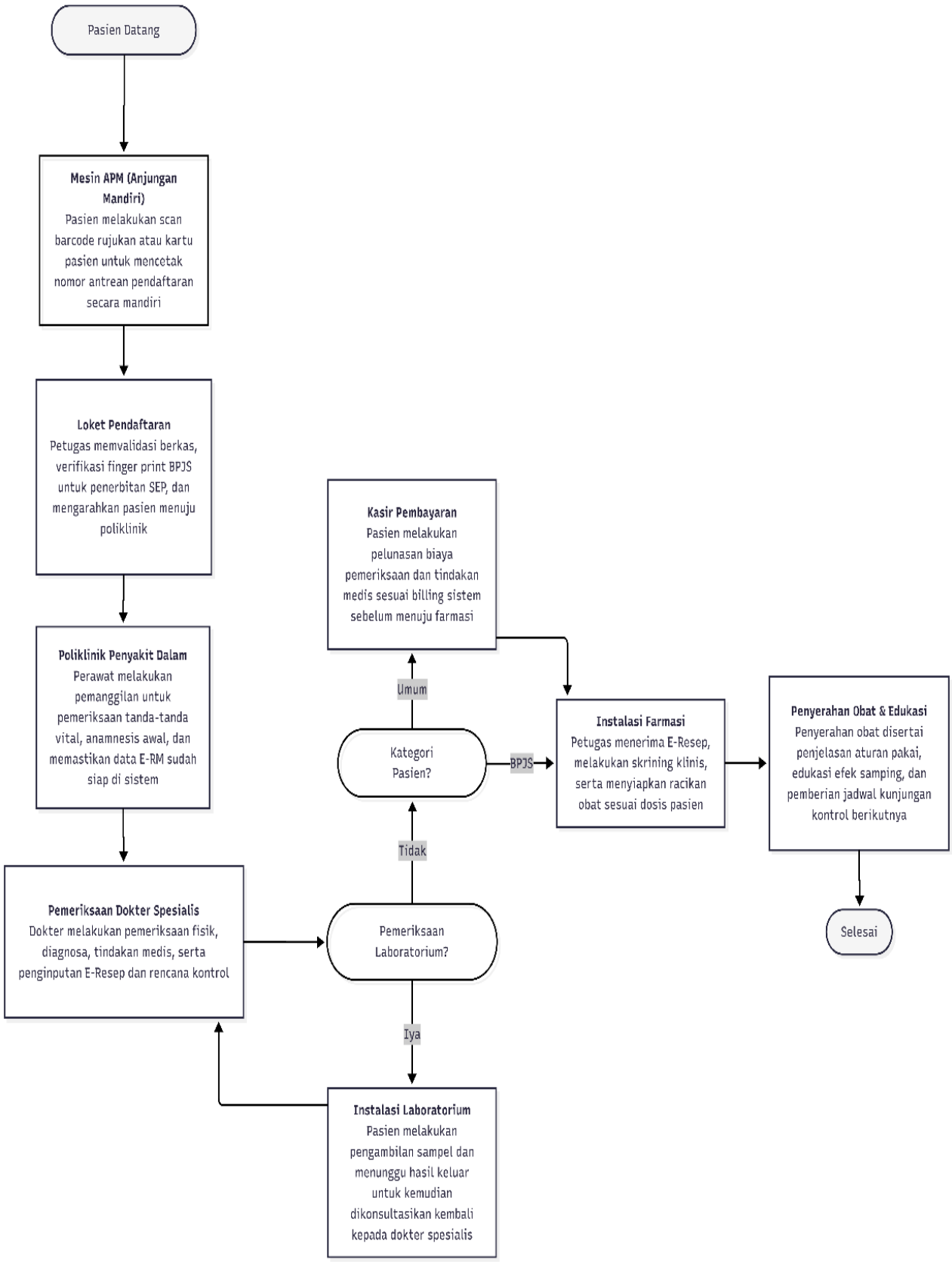
Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1, terlihat bahwa profil informan didominasi oleh perempuan dengan rentang usia yang bervariasi antara 29 hingga 50 tahun. Secara struktural, informan penelitian mencakup berbagai elemen pemangku kepentingan dalam layanan kesehatan, mulai dari jajaran manajerial seperti Kepala Bagian Farmasi, staf operasional di unit pendaftaran (TPPRJ), kasir, dan paramedis poliklinik penyakit dalam, hingga interaksi langsung dengan penerima layanan yaitu pasien.

Analisis Data

Hasil analisis data penelitian ini disajikan berdasarkan tahapan metodologi *lean hospital* menurut Womack & Jones (2008) yang terdiri dari tiga fase utama. Pertama, penentuan *Value Stream Mapping* (VSM) untuk memahami kondisi proses yang sedang berjalan. Kedua, identifikasi *waste* (pemborosan) dalam setiap tahapan proses. Ketiga, analisis akar penyebab menggunakan metode *Root Cause Analysis 5 Whys* untuk menemukan faktor-faktor yang mendasari setiap waste yang teridentifikasi.

1. *Value Stream Mapping* Poliklinik Penyakit Dalam

Observasi langsung pada proses pelayanan di poliklinik penyakit dalam menghasilkan *Value Stream Mapping* atau hasil pemetaan secara keseluruhan proses pelayanan guna mengidentifikasi seluruh rangkaian aktivitas pelayanan. Melalui pemetaan ini, teridentifikasi adanya titik-titik kritis yang menyebabkan hambatan alur kerja (*bottleneck*), terutama pada transisi antar unit yang memicu timbulnya aktivitas tidak bernilai tambah. *Value Stream Mapping* dijabarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Value Stream Mapping Pelayanan Rawat Jalan

2. Identifikasi *Waste* (pemborosan)

A. Rincian Waktu Pelayanan Rawat Jalan RSUD RA. Kartini Jepara

Tabel 2. Rincian waktu pelayanan rawat jalan

Kegiatan	Pasien Umum	Pasien BPJS
Pasien mengambil nomor antrian di mesin APM dan pengecekan kelengkapan berkas oleh petugas	8.2 detik	63.9 detik
Pasien menunggu panggilan di loket pendaftaran	15.5 menit	48.2 menit
Pelayanan loket pendaftaran (menyerahkan kartu berobat/KTP bagi pasien umum serta kelengkapan administrasi lainnya bagi pasien BPJS)	2.4 menit	5.3 menit
Pasien menunggu panggilan dari laboratorium	6.1 menit	7.7 menit
Pelayanan laboratorium (ambil darah dan pemeriksaan sampel)	7.8 menit	8.5 menit
Sampel diperiksa oleh laboratorium	43.1 menit	45.8 menit
Pasien menunggu dokter	76.9 menit	146.4 menit
Pasien di periksa oleh dokter sp. Pd	4.8 menit	5 menit
Pasien membayar di kasir	2 menit	0 menit
Pasien menunggu obat	38.6 menit	87.3 menit
Total waktu pelayanan (menit)	198 menit	355,6 menit

Tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran durasi pelayanan menunjukkan adanya disparitas waktu yang signifikan antara kategori pasien Umum dan pasien BPJS. Total waktu pelayanan rata-rata untuk pasien Umum adalah 198 menit, sedangkan pasien BPJS membutuhkan waktu mencapai 355,6 menit. Ketimpangan durasi ini paling menonjol pada fase menunggu pemeriksaan dokter, di mana pasien BPJS rata-rata menghabiskan waktu 146,4 menit, dibandingkan pasien Umum yang hanya 76,9 menit. Fenomena serupa ditemukan pada tahap pelayanan obat di instalasi farmasi, di mana pasien BPJS harus menunggu rata-rata selama 87,3 menit, sedangkan pasien Umum hanya 38,6 menit.

B. *Value Added Ratio* Pelayanan Poliklinik Penyakit Dalam

Tabel 3. *Value Added Ratio* pelayanan poliklinik penyakit dalam

No	Bagian Pelayanan	VA (detik)	NVA (detik)	Total (detik)	VAR (%)
1	Informasi	21.3	40.5	61.8	34.4%
2	Loket pendaftaran (pasien umum)	74.6	2580	2654.6	2.8%
3	Loket pendaftaran (pasien BPJS)	186.4	6200	6386.4	3%
4	Laboratorium	1284.9	850.5	2099.4	61.2%
5	Dokter (pasien umum)	285.2	4276.2	4561,4	6.2%
6	Dokter (pasien BPJS)	342.7	7460.1	7802.8	4.3%
7	Apotek	186	3600	3786	4.9%
8	Kasir	60	0	60	100%

Tabel 3 menunjukkan tingkat efisiensi proses diukur melalui persentase *Value Added Ratio* (VAR) untuk menentukan proporsi aktivitas pelayanan di poliklinik penyakit dalam bernilai tambah terhadap total waktu proses secara keseluruhan. Loket pendaftaran mencatatkan VAR yang sangat rendah, yakni antara 2,8% hingga 3,0%. Kondisi serupa juga ditemukan pada menunggu pengambilan obat di apotek dengan persentase VAR hanya sebesar 4,9%, yang menunjukkan bahwa hampir seluruh waktu di unit tersebut merupakan waktu tunggu. Titik efisiensi terendah secara keseluruhan ditemukan pada pelayanan dokter bagi pasien BPJS yang hanya menyentuh angka 4,3%, mempertegas dominasi pemborosan waktu dalam sistem pelayanan. Sehingga berdasarkan nilai VAR dapat disimpulkan 3 waste paling kritis adalah menunggu loket pendaftaran, menunggu pelayanan dokter, dan menunggu pemanggilan obat.

C. *Root Cause Analysis* (RCA) *Waste* Kritis

Berdasarkan hasil pemeringkatan *Value Added Ratio* (VAR) yang dijabarkan pada Tabel 3, teridentifikasi tiga unit pelayanan dengan tingkat *waste* paling kritis, yaitu proses menunggu loket pendaftaran, proses menunggu pengambilan obat, serta proses menunggu pelayanan dokter. Ketiga aktivitas tersebut mencatatkan skor VAR terendah, yang mengindikasikan bahwa proporsi kegiatan tidak bernilai tambah (*non-value added*) jauh lebih besar dibandingkan dengan nilai tambah (*value added*) yang diterima pasien. Guna memahami faktor fundamental penyebab rendahnya efisiensi tersebut, dilakukan analisis mendalam menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA) berdasarkan hasil wawancara mendalam (*deep interview*) sebagai berikut:

Tabel 4. Temuan waste pada pelayanan rawat jalan saat wawancara mendalam (*deep interiew*)

No	Jenis waste (*what*)	Sumber pemborosan (*where*)	Alasan terjadinya (*why*)
Transportation			
1	Pasien bingung mencari lokasi pendaftaran dan poliklinik	Informasi	▪ Poliklinik dipindah ke lokasi baru di bagian dalam ▪ Pasien kurang responsif membaca petunjuk
2	Pasien harus melewati lobi terlebih dahulu sebelum ke pendaftaran	Loket Pendaftaran	▪ Layout pendaftaran tidak di *front office* ▪ Pasien tidak langsung bertemu loket pendaftaran saat masuk
3	Pasien harus putar jauh untuk mencapai apotek	Farmasi	▪ Poliklinik direlokasi ke depan bagian samping ▪ Jarak apotek dengan poliklinik penyakit dalam menjadi jauh ▪ Sebelumnya apotek dan poliklinik penyakit dalam bersebelahan
4	Petugas informasi harus bolak-balik memberi tahu pasien	Informasi	▪ Gangguan jaringan komputer ▪ Petugas harus koordinasi ke pusat sambil melayani pasien ▪ Jumlah petugas terbatas (kadang hanya 1 orang)
5	Petugas informasi mengantar pasien langsung ke poliklinik	Informasi	▪ Pasien tidak memahami arahan verbal ▪ Terutama pasien lansia tanpa pendamping, harus mengantarkan sampai poliklinik tujuan ▪ Petugas di bagian informasi hanya ada 2
Inventory			
6	Penggunaan kertas untuk inform consent dan general consent	Loket Pendaftaran	▪ Belum ada sistem tanda tangan elektronik ▪ Belum bekerja sama dengan Dukcapil ▪ Masih memerlukan tanda tangan asli manual
7	Kekurangan uang kembalian koin (Rp100, Rp200)	Kasir	▪ Tidak ada sistem pengelolaan stok uang koin ▪ Kendala utama dalam pembayaran tunai ▪ Sulit mendapatkan pasokan koin
8	Obat mendekati kadaluarsa (CTN)	Farmasi	▪ Perubahan pola peresepan dokter ▪ Dokter beralih dari CTN ke obat zinc
Motion			
9	Petugas farmasi mencari obat di buffer stock	Farmasi	▪ Kapasitas rak display terbatas ▪ Buffer stock tersimpan terpisah dari display

No	Jenis waste (*what*)	Sumber pemborosan (*where*)	Alasan terjadinya (*why*)
			▪ Harus mencari saat stok display habis dan letak obatnya harus di cari satu persatu dikarenakan tidak dikelompokkan sesuai namanya
Waiting			
10	Pasien menunggu detail informasi	Informasi	▪ Pasien lansia dengan pendengaran kurang ▪ Pasien jiwa dengan respons lambat ▪ Perlu penjelasan berulang
11	Antrean panjang di bagian informasi	Informasi	▪ Volume kunjungan tinggi di pertengahan bulan
12	Pendaftaran pasien BPJS	Loket pendaftaran	▪ Proses verifikasi *fingerprint* BPJS ▪ Proses foto untuk verifikasi
13	Menunggu pengambilan obat	Farmasi	▪ Jumlah antrian obat melonjak banyak di jam sibuk (jam 10 ke atas) ▪ Proses telaah resep ▪ Proses penyiapan obat ▪ Proses labeling ▪ Proses checking berulang di setiap tahap ▪ Proses penyerahan dengan verifikasi
14	Keterlambatan hasil lab	Laboratorium	▪ Pasien tidak disiplin waktu pengambilan sampel kedua, seharusnya jam 9:00 tapi datang jam 9:30
15	Pasien menunggu hasil penunjang	Poliklinik	▪ Diagnosis memerlukan hasil lab terlebih dahulu untuk ketepatan pemberian obat ▪ Pasien tidak bisa diperiksa sebelum hasil lab keluar
16	Pasien menunggu karena datang telat dari jadwal	Poliklinik	▪ Kedisiplinan waktu pasien rendah ▪ Pasien dijadwal jam tertentu tapi datang molor 1 jam ▪ Nomor antrean sudah terlewat jauh
17	Pasien menunggu dokter	Poliklinik	▪ Dokter memprioritaskan penanganan kasus emergency (di IGD, ICU, hemodialisa) ▪ Dokter melakukan visit ke rawat inap terlebih dahulu ▪ Dokter datang lebih dari jam praktek karena masih di rumah sakit lain
Over-Production			
18	Duplikasi nomor rekam medis pasien	Loket pendaftaran	▪ Integrasi sistem mobile JKN dan on-site belum sempurna ▪ Pasien tidak tahu sudah punya riwayat di RS ▪ Satu pasien bisa punya beberapa nomor RM
19	Kwitansi tercetak tapi dibatalkan	Kasir	▪ Kesalahan input total pembayaran ▪ Kwitansi sudah terlanjur tercetak
20	Pasien mendapat obat yang sama dari dua poli berbeda	Farmasi	▪ Pasien berobat di dua poli berbeda (poli dalam & jantung) dan kedua poli meresepkan obat yang sama (contoh: amlodipine) ▪ Warning sistem tidak terlihat saat kondisi sibuk ▪ Volume resep tinggi membuat petugas terlewat cek alert
Over-Processing			
21	Verifikasi berulang untuk pasien	Kasir	▪ Pemeriksaan tambahan tidak diprediksi di awal ▪ Pasien sudah bayar tapi ternyata perlu lab lagi

No	Jenis waste (*what*)	Sumber pemborosan (*where*)	Alasan terjadinya (*why*)
	dengan pemeriksaan tambahan		▪ Pasien perlu tambahan radiologi/rontgen/USG
22	Sampel lab harus diambil ulang	laboratorium	▪ Hasil tidak sesuai dengan diagnosis dan riwayat pasien ▪ Kualitas sampel tidak memenuhi standar ▪ Sampel lisis (tidak bening)
Defect			
23	Salah input data rekam medis (identitas, tanggal lahir, alamat, jenis kelamin)	Loket pendaftaran	▪ Human error saat entry data ▪ Nomor RM tidak sesuai identitas pasien ▪ Tanggal lahir atau alamat berbeda ▪ Salah klik jenis kelamin (laki-laki jadi perempuan)
24	Kesalahan kelebihan nol dalam pencatatan keuangan	Kasir	▪ Human error dalam input angka ▪ Ada transaksi retur yang tidak terprediksi
25	Duplikasi obat untuk pasien multi-poli	Farmasi	▪ Alert sistem tidak terlihat saat hektik ▪ Volume resep tinggi di waktu tertentu ▪ Petugas lupa cek warning duplikasi

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, ditemukan tiga fase utama metodologi *lean hospital* yaitu penentuan *Value Stream Mapping* (VSM), identifikasi *waste* (pemborosan), serta analisis akar penyebab menggunakan metode *Root Cause Analysis 5 Whys*. Berikut adalah pembahasannya:

Value Stream Mapping (VSM)

Analisis efisiensi layanan di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD RA. Kartini Jepara dimulai dengan pemetaan alur menggunakan *Current State Value Stream Mapping* (CSVSM) yang ditampilkan pada Gambar 1 yang bertujuan untuk memberikan gambaran visual yang komprehensif mengenai serangkaian aktivitas dalam pelayanan pasien. Berdasarkan pemetaan itu, ditemukan beberapa titik kritis yang menyebabkan hambatan dalam alur kerja (*bottleneck*), khususnya pada fase peralihan antara unit layanan yang dapat mengakibatkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*value added*).

Secara teoretis, kondisi ini selaras dengan prinsip *Lean Hospital* yang menyatakan bahwa hambatan di satu titik akan menghambat aliran (*flow*) pasien secara keseluruhan, sehingga menciptakan penumpukan massa yang tidak perlu (Wibowo & Saryatmo, 2025). Identifikasi *bottleneck* ini merupakan langkah krusial dalam manajemen operasional untuk menentukan di mana intervensi efisiensi harus diprioritaskan guna mencapai *Operational Excellence*.

Identifikasi *Waste* (pemborosan)

Berdasarkan rincian waktu pelayanan pada Tabel 2, ditemukan disparitas durasi yang signifikan antara kategori pasien Umum dan pasien BPJS. Total waktu tunggu rata-rata pasien BPJS mencapai 355,6 menit, yang hampir dua kali lipat lebih lama dibandingkan pasien Umum dengan durasi 198 menit. Kesenjangan ini paling drastis terjadi pada fase menunggu pemeriksaan dokter, di mana pasien BPJS menghabiskan waktu rata-rata 146,4 menit, sementara pasien Umum hanya 76,9 menit. Kondisi serupa terdeteksi pada fase pelayanan obat, dengan durasi tunggu pasien BPJS sebesar 87,3 menit berbanding 38,6 menit pada pasien Umum. Angka tersebut menunjukkan bahwa pelayanan pasien BPJS di berbagai institusi kesehatan masih menghadapi tantangan besar dalam memenuhi standar pelayanan minimal (SPM) yang ditetapkan Kementerian Kesehatan melalui Permenkes Nomor 4 Tahun 2019.

Temuan dalam penelitian Dwi et al. (2024) menunjukkan bahwa mayoritas pasien BPJS (68%) mengalami waktu tunggu yang melampaui standar 60 menit, dengan rata-rata waktu mencapai 84 menit. Fenomena ini mempertegas adanya kesenjangan durasi pelayanan, di mana tingginya volume kunjungan pada poliklinik tertentu dan inkonsistensi jadwal kehadiran dokter menjadi hambatan utama dalam pemenuhan SPM (Standar Pelayanan Minimal) bagi pasien jaminan. Dengan mengacu pada data tersebut, perbedaan waktu tunggu antara pasien umum dan BPJS dapat dianalisis sebagai implikasi dari manajemen antrean dan alokasi tenaga medis yang belum proporsional terhadap lonjakan jumlah pasien peserta jaminan kesehatan nasional (Zahra et al., 2025).

Rendahnya efisiensi proses dipertegas oleh nilai *Value Added Ratio* (VAR) pada Tabel 4.3, yang menunjukkan proporsi aktivitas bernilai tambah terhadap total waktu pelayanan. Unit pendaftaran mencatatkan VAR yang sangat rendah, berkisar antara 2,8% hingga 3,0%, sementara instalasi farmasi hanya menyentuh angka 4,9%. Titik efisiensi terendah secara keseluruhan ditemukan pada pelayanan dokter bagi pasien BPJS yang hanya sebesar 4,3%. Ketiga kegiatan tersebut merupakan kegiatan dengan nilai VAR terendah yang artinya kegiatan tersebut memiliki nilai waste/ non-value added lebih besar dari pada nilai tambah/ value added. Dalam perspektif manajemen operasional, nilai VAR yang berada di bawah ambang batas efisiensi menunjukkan dominasi pemborosan (*waste*) dalam sistem.

Root Cause Analysis 5 Whys

Berdasarkan *Root Cause Analysis* (RCA) melalui wawancara mendalam yang dirangkum pada Tabel 4, *waste* pada loket pendaftaran berakar pada kompleksitas verifikasi *fingerprint* dan administrasi BPJS, serta adanya *over-production* berupa duplikasi nomor rekam medis akibat integrasi sistem Mobile JKN yang belum sempurna. Selain itu, adanya *defect* berupa *human error* dalam input data identitas memperlambat proses karena memerlukan koreksi manual. Masalah interoperabilitas dan kegagalan integrasi data ini menunjukkan bahwa implementasi SIMRS di lapangan masih menghadapi kendala teknis dan administratif yang justru menciptakan *redundancy* data.

Menurut Sofiyani & Susanti (2025), kegagalan sinkronisasi data antar-unit dalam SIMRS akan memicu kesalahan input identitas yang memerlukan koreksi manual, sehingga menghambat kelancaran operasional. Hal ini membuktikan bahwa teknologi informasi hanya akan efektif mereduksi hambatan administratif jika didukung oleh infrastruktur jaringan yang stabil dan sistem yang memiliki kompatibilitas tinggi terhadap basis data nasional.

Penelitian Putri (2023) mengatakan bahwa tantangan terbesar muncul ketika sistem dituntut memiliki kemampuan interoperabilitas dan kompatibilitas yang tinggi; jika terjadi ketidaksinkronan data antar unit atau gangguan jaringan, hal ini justru menjadi penghambat yang dapat menyebabkan kesalahan (*error*) pada proses pelayanan klinis. Selain itu, ketergantungan pada infrastruktur digital seperti server dan sistem cadangan memerlukan biaya besar dan pemeliharaan ketat, yang jika tidak terpenuhi, akan menciptakan celah kerentanan baru dalam keamanan data dan kelangsungan operasional fasilitas kesehatan.

Pada unit farmasi, *waste waiting* dan *motion* menjadi kendala utama yang dipicu oleh lonjakan volume resep pada jam sibuk serta layout penyimpanan obat yang tidak sistematis. Petugas seringkali melakukan pergerakan yang tidak perlu (*waste motion*) untuk mencari obat di *buffer stock* karena kapasitas rak *display* terbatas dan tidak dikelompokkan secara alfabetis. Berdasarkan teori manajemen operasional, penataan rak obat yang tidak mengikuti prinsip *fast-moving* atau alfabetis memaksa petugas melakukan pergerakan tambahan (*waste motion*) yang kontraproduktif. Kondisi ini diperparah oleh hasil analisis beban kerja yang menunjukkan adanya penumpukan tugas secara asimetris pada jam sibuk (pukul 10.00 ke atas). Kesenjangan antara jumlah personil farmasi dengan laju kedatangan resep menciptakan antrean panjang yang bersifat *stochastic*. Stres yang tinggi di tempat kerja menghasilkan beban kerja yang jika dirasakan secara berterusan akan mempengaruhi emosi, keyakinan diri, dan pencapaian individu yang bekerja (Indanah & Albyn, 2024).

Pada penelitian Fauziyah (2023) menjelaskan bahwa penataan rak obat yang kurang efisien dan jarak antar meja pelayanan yang jauh memaksa petugas melakukan pergerakan tambahan yang tidak perlu, sehingga menghambat alur kerja. Selain itu, efisiensi kerja sangat bergantung pada pengaturan rak berdasarkan kategori tertentu seperti *fast moving*, *slow moving*, atau *non-moving* agar petugas tidak menghabiskan waktu lebih lama untuk mencari atau meraih obat.

Sementara itu, pada pelayanan dokter, kendala utama disebabkan oleh faktor prioritas dokter terhadap kasus *emergency* di IGD/ICU serta kedisiplinan waktu pasien yang rendah. Hal ini diperparah oleh ketergantungan diagnosis pada hasil laboratorium yang sering kali terlambat akibat ketidakpatuhan pasien dalam pengambilan sampel. Secara teoretis, kondisi ini menciptakan *waiting* yang berantai (*multiplier effect*), di mana keterlambatan di satu titik (laboratorium atau kedatangan dokter) mengakibatkan penumpukan massa di ruang tunggu poliklinik secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Agustina et al. (2023) yang menempatkan keterlambatan kehadiran dokter sebagai faktor paling dominan dalam memicu lamanya waktu tunggu di instalasi rawat jalan dengan nilai signifikansi yang kuat. Fenomena keterlambatan ini sering kali berkaitan dengan beban kerja dokter di unit lain, yang diperparah oleh rendahnya kedisiplinan administrasi pasien saat pendaftaran, seperti ketidaklengkapan berkas rujukan atau identitas berobat. Kondisi tersebut secara teoretis menciptakan *multiplier effect* atau efek domino, di mana hambatan operasional pada satu titik baik itu keterlambatan dokter maupun ketidaksiapan pasien dalam proses pengambilan sampel atau pemeriksaan penunjang mengakibatkan penumpukan massa di ruang tunggu secara keseluruhan. Integrasi layanan yang terputus ini membuktikan bahwa waktu tunggu bukan sekadar masalah di satu unit, melainkan hasil dari rantai koordinasi yang saling bergantung antara kedatangan dokter, kepatuhan pasien, dan kesiapan layanan penunjang lainnya.

Usulan Perbaikan

Untuk mengatasi *waste* kritis tersebut dan menjamin keberlanjutan efisiensi rumah sakit, berikut adalah usulan perbaikan strategis yang dirancang dari hasil temuan waste berdasarkan *Value Added Ratio* (VAR) yang di analisis dengan *Root Cause Analysis* (RCA):

Tabel 5. Usulan Perbaikan Aktivitas Loket Pendaftaran

Akar Permasalahan	Usulan Perbaikan
Terjadinya kesalahan input identitas oleh petugas (*human error*) dan sistem yang menciptakan satu pasien memiliki beberapa nomor rekam medis berbeda karena ketidaktahuan pasien atas riwayat berobat sebelumnya	Implementasi fitur *Auto-Verification* pada SIMRS yang terkoneksi dengan basis data nasional untuk mengunci data identitas pasien, sehingga petugas tidak perlu lagi melakukan *entry* manual yang rawan kesalahan dan duplikasi.

Tabel 6. Usulan Perbaikan Aktivitas Pelayanan Dokter

Akar Permasalahan	Usulan Perbaikan
Pasien menumpuk di ruang tunggu karena datang tidak sesuai jadwal perjanjiian (datang lebih lambat atau terlalu awal)	Penerapan *Dynamic Queuing System* yang memberikan notifikasi *push* ke ponsel pasien mengenai estimasi waktu pelayanan yang terus diperbarui (real-time)
Dokter sering terhambat oleh kasus *emergency* dan visitasi rawat inap.	Penerapan kebijakan *Dual-Track Clinician* atau penunjukan dokter "Floater" (dokter pendamping) yang bertugas memulai pelayanan poliklinik tepat waktu untuk pasien dengan kondisi stabil atau kontrol rutin, sementara dokter spesialis utama menyelesaikan tindakan *emergency* atau visitasi.

Tabel 7. Usulan Perbaikan Aktivitas Pelayanan Farmasi

Akar Permasalahan	Usulan Perbaikan
Petugas menghabiskan banyak waktu bergerak mencari obat yang letaknya tidak berurutan di *buffer* penyimpanan	Restrukturisasi area penyimpanan dengan sistem *Digital Inventory Map* dan label alfabetis pada setiap rak *buffer stock* untuk mempercepat proses pengisian ulang rak depan tanpa harus mencari satu per satu.

Beban kerja yang menumpuk hanya pada jam-jam sibuk (jam 10 keatas)	Optimalisasi alokasi SDM melalui penjadwalan berbasis beban kerja (*workload based scheduling*)

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menafsirkan hasil penelitian. Pertama, usulan perbaikan yang dirumuskan, seperti implementasi fitur *Auto-Verification* pada SIMRS, *Dynamic Queuing System*, serta kebijakan *Dual-Track Clinician*, masih bersifat konseptual teoretis dan belum melalui tahap validasi empiris, sehingga efektivitasnya dalam ekosistem rumah sakit yang dinamis belum dapat dibuktikan secara praktis. Kedua, penelitian ini belum mengukur dampak usulan strategis tersebut terhadap efisiensi operasional secara kuantitatif, sehingga tingkat keberhasilan implementasinya masih terbatas pada analisis kualitatif berdasarkan identifikasi akar masalah (RCA). Ketiga, terdapat keterbatasan prosedural dan metodologis, di mana pedoman wawancara yang digunakan belum melalui uji validitas formal sebagaimana instrumen penelitian kuantitatif, serta adanya keterbatasan fleksibilitas dalam pemilihan informan karena proses wawancara yang sudah terlanjur dilaksanakan sesuai perencanaan awal.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengidentifikasi bahwa pelayanan rawat jalan di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD R.A. Kartini Jepara masih didominasi pemborosan (waste) yang berujung pada waktu tunggu yang jauh melampaui standar pelayanan minimal, terutama pada pasien BPJS. Melalui pendekatan Lean Hospital, Value Stream Mapping menunjukkan adanya bottleneck di tiga titik kritis, yaitu proses loket pendaftaran, pemeriksaan dokter, dan pengambilan obat di farmasi, dengan Value Added Ratio yang sangat rendah, antara 2,8–4,9%. Root Cause Analysis (5 Whys) mengungkap bahwa waste tersebut bersumber pada kompleksitas verifikasi administrasi dan fingerprint BPJS, duplikasi rekam medis, ketergantungan pada hasil laboratorium, keterlambatan kehadiran dokter, serta tata letak dan pengelolaan obat yang belum optimal, sehingga menghambat kelancaran alur pasien secara end-to-end.

Keterbatasan penelitian terletak pada sifat usulan perbaikan yang masih konseptual, seperti Auto-Verification SIMRS, Dynamic Queuing System, dan Dual-Track Clinician, yang belum diuji efektivitasnya secara empiris maupun kuantitatif. Selain itu, instrumen wawancara belum melalui uji validitas formal, serta keterbatasan jumlah informan dan konteks unit yang terfokus pada satu poliklinik membatasi generalisasi temuan. Penelitian lanjutan dianjurkan melakukan uji validasi dan implementasi terbatas pada beberapa titik waste kritis, dilanjutkan dengan pengukuran dampak terhadap waktu tunggu, kepuasan pasien, dan beban kerja staf. Implikasi praktisnya, rumah sakit dapat mengadopsi framework Lean Hospital sebagai pedoman pemetaan proses, penargetan waste, dan perbaikan prosedur administrasi, penjadwalan dokter, serta tata letak farmasi, sehingga mendekatkan layanan rawat jalan pada capaian SPM dan peningkatan efisiensi operasional secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, F., Adyas, A., Djamil, A., Pramudho, K., & Rahayu, D. (2023). Factors related to waiting time for outpatient patients. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 129–140.

Ariska, Y. D. N., & Aryanny, E. (2024). Analysis of time waste in eye clinic services using value stream mapping and value stream analysis at RSU Muhammadiyah Ponorogo. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(1), 57–73.

Biya, M., Gezahagn, M., Birhanu, B., Yitbarek, K., Getachew, N., & Beyene, W. (2022). Waiting time and its associated factors in patients presenting to outpatient departments at public hospitals of Jimma Zone, Southwest Ethiopia. *BMC Health Services Research*, 22(1), Article 146. https://doi.org/10.1186/s12913-022-07502-8[file:11]

Dolly Linneke Djawa, P. O. (2023). Efficiency of patient service time using lean management method: Literature review. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 6(12), 2357–2364.

Dwi, M. A., Paganini, R., Limisran, L., & Yulianto, N. (2024). Review of BPJS patient waiting time in outpatient services at RS Islam Siti Khadijah Palembang. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, 12(1), 45–56.

Emzir. (2021). *Metodologi penelitian kualitatif: Analisis data kualitatif* (Edisi kedua). Rajawali Pers.

Fauziyah, S. T. (2023). Analysis of waste in outpatient pharmacy installation using lean management approach: Literature review. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 6(7), 1242–1249.

Fitriana Kartikasari, Yani, Achir, Azidin, & Yustan. (2020). Effect of comprehensive assessment training on nurses' knowledge and skills in assessing client needs at community health centers. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 5(1), 79–89.

Graban, M. (2021). *Lean hospitals: Improving quality, patient safety, and employee engagement* (3rd ed.). CRC Press. https://doi.org/10.4324/9781315380827

Haykal, M., Mukti, C., & Suwandi, E. W. (2025). Patient satisfaction analysis in As-Syifa Kudus clinic. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 34–45.

Indanah, E. S., & Albyn, D. F. (2024). Factors causing burnout among offshore workers. *Jurnal Psikologi Industri*, 1(1), 47–61.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 4 Tahun 2019 tentang standar teknis pemenuhan mutu pelayanan dasar pada standar pelayanan minimal bidang kesehatan*. https://peraturan.bpk.go.id

Latifah, A., & Mulyani, S. (2024). Lean hospital-based optimization of outpatient service flow: Waste identification and improvement proposals at RSUD R.A. Kartini Jepara Internal Medicine Clinic. *Journal of Health Care Management and Quality*, 12(3), 145–162.

Ngaorungsi, T., & Chutima, P. (2024). Operational process improvement for outpatient services at a private medium-sized hospital. *Engineering Journal*, 28(2), 29–65. https://doi.org/10.4186/ej.2024.28.2.29[file:11]

Narulitha, A., & Batara, A. S. (2025). Analysis of outpatient service efficiency at RS Ibnu Sina Yayasan Wakaf Universitas Muslim Indonesia. *Jurnal Administrasi Kesehatan*, 6(2), 293–304.

Peimbert-García, R. E., Gutiérrez-Mendoza, L. M., & García-Reyes, H. (2021). Applying lean healthcare to improve the discharge process in a Mexican academic medical center. *Sustainability*, 13(19), Article 10911. https://doi.org/10.3390/su131910911[file:11]

Poksinska, B. (2010). The current state of lean implementation in health care: Literature review. *Quality Management in Health Care*, 19(4), 319–329. https://doi.org/10.1097/QMH.0b013e3181fa07bb

Putri, R. D. (2023). Challenges of hospital information system in implementing electronic medical records based on Permenkes 24/2022: Literature review. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 1(1), 23–34.

Radnor, Z., & Osborne, S. P. (2013). Lean: A failed theory for public services? *Public Management Review*, 15(2), 265–287. https://doi.org/10.1080/14719037.2012.748820

Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I. M. S., & I. I. J. (2024). Cost analysis and ethical implications in workforce reduction decisions at PT. AirAsia Indonesia Tbk in 2020. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 2(4), 306–312.

Sofiyani, O., & Susanti, A. S. (2025). Analysis of the cardiology outpatient service system at RSUD Majalaya: Implementation of SIMRS and online registration to improve service quality. *Asian Journal of Environmental Research*, 8(1), 112–125.

Sudaryono. (2023). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif untuk bidang pendidikan, ekonomi, sosial, dan bisnis* (Edisi 5). Pustaka Pelajar.

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, kombinasi, dan R&D*. Alfabeta.

Wibowo, N. W., & Saryatmo, M. A. (2025). Reduction of outpatient waiting time using lean hospital at RS Mata XYZ. *Lex Localis - Journal of Local Self-Government*, 23(S6), 617–632. https://doi.org/10.52152/801841[file:11]

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2008). Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation. *Notes on Continuous Process Improvement*, April, 1–8.

Young, T. P., & McClean, S. I. (2008). A critical look at lean thinking in healthcare. *Quality and Safety in Health Care*, 17(5), 382–386. https://doi.org/10.1136/qshc.2006.020131

Zahra, S. J. A., Rusnoto, & Farid, A. (2025). Relationship between job training, rewards, and communication skills on outpatient service quality at RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(2), 24564–24581.