Jurnal Manajemen, Bisnis dan Kewirausahaan
Volume 6, Nomor 2, Agustus 2026
E-ISSN: 2827-8666; P-ISSN: 2827-8682, Hal. 645-674
DOI: https://doi.org/10.55606/jumbiku.v6i2.7697
Tersedia: https://journalshub.org/index.php/JUMBIKU

Intervensi Lean Six Sigma Menurunkan Waktu Tunggu Pelayanan Obat Pasien Jkn di Depo Farmasi Rawat Jalan RS Ari Canti Bali

Made Putri Widyantini[1*], Purwadhi[2], Maxsi Ary[3]
[1-3]Program Studi Magister Manajemen, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya, Indonesia
Email: madeputri9@gmail.com[1], Purwadhi@ars.ac.id[2], maxsi@ars.ac.id[3]
**Penulis Korespondensi: madeputri9@gmail.com*

***Abstract**. Long medication waiting times in outpatient pharmacy services can hinder therapy continuity and reduce patient trust, particularly among National Health Insurance (JKN) patients who make up the majority of visits at RS Ari Canti Bali. Despite several improvement efforts, the hospital's waiting-time quality indicator remained below the minimum service standard target. This study aimed to identify the root causes of delay and to apply a Lean Six Sigma intervention through the Define-Measure-Analyze-Improve-Control (DMAIC) framework to reduce medication waiting time for JKN patients at the outpatient pharmacy unit, as well as to design and evaluate a revised standard operating procedure to sustain the improvement. A mixed-methods case study design was used, combining in-depth interviews, observation, document review, and time studies analyzed with Value Stream Mapping, fishbone diagrams, and the 5-Why technique. Waiting-time data were collected from 30 baseline prescriptions and 30 post-intervention prescriptions and compared using a paired sample t-test. Results showed that average waiting time decreased from 27.33 to 16.93 minutes, a reduction of about 38 percent, with the largest decrease found in compounded prescriptions. The paired sample t-test confirmed that the reduction was statistically significant. These findings imply that an integrated Lean Six Sigma approach, supported by a sustainable standard operating procedure and monitoring plan, can meaningfully improve pharmacy service quality and help hospitals meet national waiting-time standards for JKN patients.*

***Keywords**: DMAIC; JKN Patients; Lean Six Sigma; Medication Waiting Time; Pharmacy Service.*

Abstrak. Waktu tunggu pelayanan obat yang panjang dapat menghambat kelanjutan terapi dan menurunkan kepercayaan pasien, khususnya pasien Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang mendominasi kunjungan rawat jalan di Rumah Sakit Ari Canti Bali. Meskipun berbagai upaya perbaikan telah dilakukan, capaian indikator mutu waktu tunggu obat masih berada di bawah target standar pelayanan minimal. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi akar penyebab keterlambatan dan menerapkan intervensi Lean Six Sigma melalui tahapan Define-Measure-Analyze-Improve-Control (DMAIC) untuk menurunkan waktu tunggu pelayanan obat pasien JKN di depo farmasi rawat jalan, serta menyusun dan mengevaluasi Standar Prosedur Operasional (SPO) baru guna menjaga keberlanjutan perbaikan. Penelitian menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan mixed methods, menggabungkan wawancara mendalam, observasi partisipatif, telaah dokumen, dan pengukuran waktu secara langsung yang dianalisis melalui Value Stream Mapping, diagram fishbone, dan metode 5 Why. Data waktu tunggu dikumpulkan dari 30 resep kondisi awal dan 30 resep setelah intervensi, kemudian diuji menggunakan paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata waktu tunggu menurun dari 27,33 menit menjadi 16,93 menit, atau turun sekitar 38 persen, dengan penurunan terbesar pada resep racikan. Uji paired sample t-test mengonfirmasi bahwa penurunan tersebut signifikan secara statistik. Temuan ini mengimplikasikan bahwa pendekatan Lean Six Sigma yang terintegrasi, didukung SPO dan mekanisme monitoring yang berkelanjutan, dapat meningkatkan mutu pelayanan farmasi secara nyata serta membantu rumah sakit memenuhi standar waktu tunggu obat nasional bagi pasien JKN.

Kata Kunci: DMAIC; Lean Six Sigma; Pasien JKN; Pelayanan Farmasi; Waktu Tunggu Obat.

1. LATAR BELAKANG

Rumah Sakit merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perseorangan secara paripurna melalui pelayanan promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan/atau paliatif dengan menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (Indonesia, 2023). Salah satu unit pelayanan yang memiliki peran strategis dalam menjamin mutu layanan rumah sakit adalah pelayanan farmasi, yang tidak hanya

Naskah Masuk: 30 Mei 2026; Revisi: 30 Juni 2026; Diterima: 28 Juli 2026; Terbit: 03 Agustus 2026

berfungsi sebagai penyedia obat tetapi juga sebagai bagian integral dari sistem pelayanan kesehatan yang berorientasi pada pasien sesuai standar mutu kefarmasian (Handayany, 2020). Salah satu indikator utama yang mencerminkan efektivitas dan efisiensi pelayanan farmasi adalah waktu tunggu obat, yaitu durasi sejak resep diterima hingga obat diserahkan kepada pasien. Waktu tunggu yang panjang dapat menghambat kelanjutan terapi, menurunkan produktivitas tenaga kefarmasian, serta mengurangi kepercayaan pasien terhadap mutu pelayanan rumah sakit (Handayany, 2020; Yoseva & Andriani, 2025). Secara regulatif, standar waktu tunggu obat telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 129/MENKES/SK/II/2008, yang mengatur bahwa waktu tunggu obat non-racik tidak boleh melebihi 30 menit dan waktu tunggu obat racik tidak boleh melebihi 60 menit (Kementerian Kesehatan RI, 2008). Ketentuan ini menegaskan bahwa pemenuhan standar waktu tunggu obat merupakan kewajiban regulatif sekaligus komponen strategis dalam mewujudkan pelayanan farmasi yang efektif, aman, dan berorientasi pada *patient-centered care*.

Kepuasan pasien merupakan elemen fundamental dalam peningkatan *quality of care* pelayanan kesehatan, karena pasien yang puas cenderung memiliki kepercayaan yang lebih tinggi dan bersedia kembali menggunakan layanan (Handayany, 2020; Rohendi et al., 2023). Salah satu faktor yang paling menentukan kepuasan pasien di instalasi farmasi adalah waktu tunggu obat, di mana waktu tunggu yang lama sering menjadi keluhan utama pasien (Atikah et al., 2021; Yonrizon et al., 2023; Purwadhi et al., 2024). Standar pelayanan minimal ini menjadi acuan penting bagi rumah sakit dalam menjaga mutu pelayanan farmasi di tengah tuntutan masyarakat yang terus meningkat terhadap perbaikan mutu pelayanan (Yulia et al., 2025; Aisyah et al., 2023).

Data kunjungan pasien rawat jalan di Rumah Sakit Ari Canti periode Januari–September 2025 menunjukkan jumlah kunjungan mencapai 218.004 pasien, dengan pasien Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) sebagai kelompok terbesar, yaitu 85,3% atau sekitar 688 pasien per hari. Tingginya proporsi pasien JKN menuntut instalasi farmasi memberikan pelayanan yang cepat, tepat, dan efisien, sekaligus berpotensi meningkatkan antrean dan kompleksitas proses pelayanan obat pada jam-jam sibuk. Sejak tahun 2022, Direktur Rumah Sakit menetapkan indikator kesesuaian waktu tunggu pelayanan obat rawat jalan sebagai indikator mutu prioritas, yang dihitung berdasarkan jumlah resep dengan *response time* ≤30 menit sebagai *numerator* dan jumlah seluruh resep yang ditelaah sebagai *denominator*, dengan target capaian lebih dari 80% (Komite Mutu Rumah Sakit Ari Canti, 2025). Namun demikian, realisasi capaian indikator waktu tunggu obat periode Januari–September 2025 hanya mencapai rata-rata 63,9%, meskipun membaik dibandingkan 58,3% pada periode yang sama tahun 2024, tetap berada di bawah target

yang ditetapkan (Komite Mutu Rumah Sakit Ari Canti, 2025). Rendahnya capaian tersebut menegaskan adanya permasalahan mendasar dalam alur pelayanan farmasi, seperti *bottleneck*, variasi proses, ketidakseimbangan beban kerja, serta tingginya aktivitas *non-value-added* yang berkontribusi terhadap lamanya waktu tunggu. Berbagai upaya perbaikan yang telah dilakukan rumah sakit, antara lain perubahan Sistem Informatika Manajemen Rumah Sakit, penerapan rekam medis elektronik dan e-resep, serta metode *PDSA (Plan–Do–Study–Action)*, belum mampu mencapai target indikator mutu yang ditetapkan. Kondisi ini menunjukkan bahwa perbaikan yang bersifat parsial belum cukup untuk mengatasi permasalahan waktu tunggu obat secara menyeluruh, sehingga diperlukan pendekatan perbaikan proses yang sistematis, terstruktur, dan berkelanjutan.

Sebagai wawasan dan rencana pemecahan masalah, penelitian ini menawarkan pendekatan *Lean Six Sigma* melalui tahapan *Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC)* untuk mengidentifikasi akar penyebab keterlambatan, mengeliminasi aktivitas *non-value-added*, serta merancang perbaikan proses pelayanan obat secara terukur. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Lean Six Sigma* pada pelayanan farmasi rumah sakit mampu menurunkan waktu tunggu obat, meningkatkan produktivitas tenaga farmasi, mengurangi pemborosan inventori, serta meningkatkan kepuasan pasien (Al-Zuheri et al., 2021; Rathi et al., 2022; Margaretha et al., 2024; Yanong et al., 2023; Shulihah, 2024; Waiman et al., 2023; Hasan, 2024; Sallam, 2024). Penelitian sebelumnya di Rumah Sakit Ari Canti pernah meneliti waktu tunggu farmasi rawat jalan menggunakan metode *Lean Hospital*; penelitian ini memiliki kebaruan dengan mengintegrasikan pendekatan *Lean Six Sigma* secara kuantitatif dan kualitatif, khususnya pada pasien JKN, untuk mengukur besaran penurunan waktu tunggu sebelum dan sesudah intervensi.

Secara teoretis, penerapan *Lean Six Sigma* dapat dipandang sebagai perwujudan fungsi manajemen—*planning, organizing, actuating,* dan *controlling*—yang diintegrasikan dengan prinsip manajemen mutu dan manajemen operasional untuk mengidentifikasi pemborosan dan memperbaiki alur proses (Terry & Rue, 2010; Hasibuan, 2016; Robbins & Coulter, 2021; Tjiptono & Chandra, 2016). *Lean* berfokus pada eliminasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, sedangkan *Six Sigma* menekankan pengurangan variasi proses berbasis data; kombinasi keduanya melalui siklus *DMAIC* memungkinkan organisasi bekerja lebih cepat, stabil, dan konsisten dalam menghasilkan mutu layanan (McDermott et al., 2022; Monday, 2022). Waktu tunggu obat, sebagai variabel dependen, diukur melalui pendekatan *time study* yang menghitung durasi pelayanan sejak resep diterima hingga obat diserahkan, sedangkan *Lean Six Sigma*, sebagai variabel independen, menjadi intervensi perbaikan proses yang diterapkan pada Depo

Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Ari Canti. Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah mengintervensi dan menurunkan waktu tunggu pelayanan obat pasien JKN di depo farmasi rawat jalan Rumah Sakit Ari Canti Bali melalui penerapan *Lean Six Sigma*, yang secara khusus meliputi: (1) mengidentifikasi dan menganalisis penyebab keterlambatan waktu tunggu pelayanan obat pasien JKN menggunakan pendekatan *Lean Six Sigma*; (2) menerapkan intervensi perbaikan proses untuk menurunkan waktu tunggu pelayanan obat serta mengukur perbandingan waktu tunggu sebelum dan sesudah intervensi; dan (3) menyusun serta mengevaluasi rancangan Standar Prosedur Operasional (SPO) pelayanan obat pasca-intervensi dan menilai *sustainability* implementasinya. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan kajian manajemen mutu pelayanan kesehatan, khususnya penerapan *Lean Six Sigma* di instalasi farmasi rumah sakit, sekaligus memberikan kontribusi praktis berupa dasar pengambilan keputusan bagi manajemen rumah sakit dalam merancang kebijakan dan Standar Prosedur Operasional yang lebih efisien guna mendukung pencapaian indikator mutu waktu tunggu obat rawat jalan yang menjadi perhatian BPJS Kesehatan.

2. KAJIAN TEORITIS

Landasan teoretis penelitian ini bertumpu pada konsep manajemen, yang secara umum didefinisikan sebagai proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian terhadap pemanfaatan sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien (Terry & Rue, 2010; Hasibuan, 2016). Fungsi manajemen tersebut dikenal sebagai fungsi *planning, organizing, actuating,* dan *controlling* (POAC), yang saling berkaitan dan berjalan berkesinambungan dalam suatu organisasi pelayanan kesehatan. Penerapan *Lean Six Sigma* pada penelitian ini dapat dipandang sebagai perwujudan fungsi perencanaan dan pengendalian yang diintegrasikan dengan prinsip manajemen mutu dan manajemen operasional, yaitu bidang manajemen yang berfokus pada perancangan, pengoperasian, dan perbaikan sistem penghasil jasa secara efisien (Robbins & Coulter, 2021; Tjiptono & Chandra, 2016).

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah waktu tunggu pelayanan obat, yaitu durasi sejak resep diterima oleh petugas farmasi hingga obat diserahkan kepada pasien, yang mencerminkan efektivitas dan efisiensi proses pelayanan kefarmasian (McDermott et al., 2022; Waiman et al., 2023). Secara regulatif, standar waktu tunggu obat ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 129/MENKES/SK/II/2008, yang mengatur bahwa waktu tunggu obat non-racik tidak boleh melebihi 30 menit dan waktu tunggu obat racik tidak boleh melebihi 60 menit (Kementerian Kesehatan RI, 2008). Waktu tunggu yang panjang dapat menghambat

kelanjutan terapi, menurunkan produktivitas tenaga kefarmasian, serta mengurangi kepercayaan pasien terhadap mutu pelayanan (Handayany, 2020). Konteks pasien Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) menjadi relevan dalam penelitian ini karena merupakan program pembiayaan kesehatan terbesar di Indonesia yang menuntut fasilitas pelayanan kesehatan menyediakan layanan bermutu, cepat, dan sesuai standar pelayanan minimal (Indonesia, 2023). Tingginya volume kunjungan pasien JKN berpotensi meningkatkan antrean dan kompleksitas proses pelayanan obat, sehingga unit farmasi dituntut bekerja lebih efisien dan konsisten (Aisyah et al., 2023; Yulia et al., 2025).

Variabel independen dalam penelitian ini adalah *Lean Six Sigma* (LSS), yaitu pendekatan manajemen mutu yang mengintegrasikan prinsip *Lean* dan *Six Sigma* untuk meningkatkan kinerja proses secara menyeluruh (Hasan, 2024). *Lean* merupakan pendekatan yang berfokus pada perancangan proses kerja yang lebih efisien melalui identifikasi dan eliminasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value-added activities*), dengan tujuan memaksimalkan nilai (*value*) yang diterima pelanggan melalui minimalisasi pemborosan (*waste*) (Waiman et al., 2023; Sallam, 2024). Sementara itu, *Six Sigma* merupakan metodologi peningkatan mutu yang berfokus pada pengurangan cacat (*defects*) dan variasi proses melalui pendekatan sistematis berbasis data (Sallam, 2024), dengan kerangka utama berupa siklus *Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC)*, yaitu tahapan menetapkan tujuan dan ruang lingkup perbaikan (*Define*), mengukur kondisi awal atau *baseline* kinerja proses (*Measure*), menelusuri akar penyebab masalah (*Analyze*), merancang dan menerapkan solusi perbaikan (*Improve*), hingga memastikan perbaikan bersifat konsisten dan berkelanjutan (*Control*) (Monday, 2022). Kombinasi *Lean* dan *Six Sigma* melalui siklus *DMAIC* memungkinkan organisasi bekerja lebih cepat, stabil, dan konsisten dalam menghasilkan mutu layanan (McDermott et al., 2022).

Beberapa penelitian terdahulu memperkuat landasan penelitian ini. Margaretha et al. (2024) menemukan bahwa penerapan *Lean Thinking* pada pelayanan farmasi rawat jalan RS Primaya Depok mengidentifikasi *waste* terbesar berupa *waiting*, sementara Shulihah (2024) melaporkan bahwa faktor kekurangan SDM, kelengkapan berkas, dan ketersediaan obat memengaruhi waktu tunggu tanpa disertai intervensi perbaikan proses. Waiman et al. (2023), melalui tinjauan sistematis terhadap sembilan artikel, menyimpulkan bahwa penerapan *Lean Six Sigma* mampu menurunkan waktu tunggu rawat jalan sebesar 5,2–97%, sedangkan Yanong et al. (2023) menunjukkan penurunan *lead time* resep racikan dan non-racikan melalui pendekatan *Lean Thinking* dan sistem informasi. Hasan (2024) turut menegaskan bahwa penerapan *Lean Six Sigma* meningkatkan efisiensi operasional farmasi rumah sakit melalui eliminasi

pemborosan. Berbeda dengan penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini menerapkan *Lean Six Sigma* dengan tahapan *DMAIC* secara terintegrasi, mengukur waktu tunggu sebelum dan sesudah intervensi, serta berfokus khusus pada pasien JKN di Depo Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Ari Canti Bali.

Kerangka pemikiran penelitian ini dibangun atas keterkaitan antara waktu tunggu pelayanan obat sebagai variabel dependen dan penerapan *Lean Six Sigma* sebagai variabel independen. Waktu tunggu obat dipandang sebagai hasil (*output*) dari rangkaian proses pelayanan yang melibatkan alur kerja, sumber daya manusia, sistem informasi, serta prosedur operasional di depo farmasi rawat jalan. Pendekatan *Lean* digunakan untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, sedangkan *Six Sigma* digunakan untuk menganalisis dan mengendalikan variasi proses yang menyebabkan ketidakkonsistenan waktu tunggu. Integrasi kedua pendekatan melalui siklus *DMAIC* memungkinkan intervensi perbaikan yang komprehensif, tidak hanya mempercepat proses melalui eliminasi pemborosan tetapi juga menjaga stabilitas dan konsistensi proses melalui pengendalian variasi. Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, penelitian ini menduga terdapat perbedaan rata-rata waktu tunggu pelayanan obat pasien JKN sebelum dan sesudah penerapan *Lean Six Sigma* di Depo Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Ari Canti Bali.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods*, yang mengkombinasikan metode kualitatif dan kuantitatif secara komplementer untuk mencapai tujuan penelitian, yaitu menurunkan waktu tunggu pelayanan obat pasien Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) di Depo Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Ari Canti melalui penerapan *Lean Six Sigma* (LSS). Pendekatan kualitatif digunakan untuk mengidentifikasi sumber pemborosan (*waste*), menganalisis akar penyebab keterlambatan, serta memahami proses pelayanan secara mendalam, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur kinerja waktu tunggu pelayanan obat sebelum dan sesudah intervensi sebagai dasar evaluasi efektivitas perbaikan proses. Desain penelitian yang digunakan adalah *improvement study* berbasis *case study research*, karena penelitian difokuskan pada satu konteks organisasi tertentu, yaitu depo farmasi rawat jalan dengan volume pasien JKN yang tinggi serta capaian indikator waktu tunggu obat yang belum memenuhi standar mutu. Desain ini memungkinkan peneliti mengeksplorasi proses pelayanan secara mendalam, kontekstual, dan berbasis kondisi nyata di lapangan (Roflin & Pariyana, 2022). Sebagai strategi perbaikan proses, penelitian menerapkan *Lean Six Sigma* dengan kerangka *Define–Measure–Analyze–Improve–Control (DMAIC)*, yang diawali dengan

identifikasi masalah dan kebutuhan pelanggan (*customer requirements*) pada tahap *Define*; pengukuran kondisi awal (*baseline*) waktu tunggu pada tahap *Measure*; penelusuran akar penyebab keterlambatan pada tahap *Analyze*; perancangan dan penerapan solusi perbaikan, termasuk penyusunan ulang Standar Prosedur Operasional (SPO), pada tahap *Improve*; hingga pemantauan konsistensi hasil perbaikan pada tahap *Control*.

Populasi penelitian adalah resep pasien dengan pertanggungan JKN yang berobat rawat jalan di Depo Farmasi Rawat Jalan Lantai Dasar Gedung Husada Graha Rumah Sakit Ari Canti. Sampel kuantitatif berupa 30 data resep pasien JKN menggunakan metode *simple random sampling*, dengan kriteria inklusi berupa resep pasien JKN yang dilayani depo farmasi lantai dasar Gedung Husada Graha dan kriteria eksklusi meliputi pasien program rujuk balik, pasien yang menitipkan pengambilan obat, serta pasien yang tidak hadir setelah dipanggil tiga kali. Partisipan penelitian kualitatif dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, terdiri atas Direktur, Kepala Instalasi Farmasi, Apoteker penanggung jawab, Tenaga Teknis Kefarmasian, Dokter Penanggung Jawab Pelayanan (DPJP), Komite Mutu, serta pasien JKN, yang dipilih berdasarkan keterlibatan langsung dalam proses pelayanan obat baik pada aspek operasional, klinis, manajerial, maupun sebagai penerima layanan.

Pengumpulan data dilakukan melalui lima teknik, yaitu wawancara mendalam (*in-depth interview*) secara semi-terstruktur kepada seluruh partisipan untuk menggali kebijakan, alur pelayanan, hambatan operasional, aktivitas bernilai tambah (*value added*) dan tidak bernilai tambah (*non-value added*) serta persepsi terhadap faktor keterlambatan; observasi lapangan secara partisipatif pasif terhadap proses penerimaan resep hingga penyerahan obat menggunakan lembar observasi berbasis prinsip *Lean Six Sigma*; telaah dokumen terhadap SPO, alur pelayanan, laporan indikator mutu, dan rekam data resep; catatan lapangan (*field notes*) untuk merekam kondisi kontekstual dan respons partisipan; serta pengukuran kuantitatif waktu tunggu obat melalui metode *time observation*, yaitu pencatatan durasi pelayanan secara *real time* sejak resep diterima hingga obat diserahkan, pada dua periode yaitu sebelum intervensi (*baseline*) dan sesudah intervensi (*post-improvement*). Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber reliabilitas data dijaga melalui konsistensi prosedur dan instrumen pengumpulan data selama periode penelitian.

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan *Value Stream Mapping* yang terintegrasi dengan tahapan *DMAIC* untuk mengidentifikasi pemborosan, variasi proses, dan ketidakefisienan yang berkontribusi terhadap lamanya waktu tunggu pelayanan obat (McDermott et al., 2022; Monday, 2022). Pada tahap *Define* dilakukan identifikasi masalah dan pemetaan *Supplier–Input–Process–Output–Customer (SIPOC)*; tahap *Measure* menghasilkan

pemetaan VSM dan rata-rata waktu tunggu sebagai *baseline performance*; tahap *Analyze* menggunakan *fishbone diagram* dan *root cause analysis* untuk menentukan akar masalah; tahap *Improve* merancang solusi perbaikan alur kerja dan SPO yang divalidasi bersama partisipan; dan tahap *Control* menghasilkan *control plan* berupa mekanisme monitoring dan indikator kinerja utama untuk mencegah terulangnya pemborosan (Hasan, 2024; Waiman et al., 2023). Selain itu, data waktu tunggu dianalisis secara deskriptif melalui nilai rata-rata, nilai minimum dan maksimum, serta persentase penurunan waktu tunggu sebelum dan sesudah intervensi. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji beda rata-rata (*paired sample t-test*) dengan tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05, untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata waktu tunggu yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi (Ghozali, 2021).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Ari Canti, yang berlokasi di Jalan Raya Mas, Kecamatan Ubud, Kabupaten Gianyar, Bali. Rumah sakit swasta tipe C dengan kapasitas 160 tempat tidur ini memiliki tiga depo farmasi rawat jalan, dengan depo lantai dasar Gedung Husada Graha sebagai depo dengan volume pelayanan tertinggi, yaitu 565.665 resep pada periode Januari–September 2025 atau rata-rata 62.861 resep per bulan, melayani sebelas unit poliklinik. Pelayanan farmasi didukung oleh 40 tenaga kerja yang terdiri dari 7 apoteker (17,5%), 24 tenaga teknis kefarmasian/TTK (60%), dan 9 tenaga administrasi (22,5%).

Proses penelitian dilaksanakan pada periode Desember 2025–Maret 2026. Data kualitatif diperoleh melalui observasi alur pelayanan, wawancara mendalam, telaah dokumen, serta identifikasi akar penyebab menggunakan diagram *fishbone* dan metode *5 Why*. Data kuantitatif berupa waktu tunggu pelayanan resep pasien Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) diambil dari 30 resep pada kondisi *baseline* (8 Januari 2026) dan 30 resep setelah implementasi *pilot project* perbaikan (12 Februari 2026), masing-masing terdiri atas 19 resep non-racikan dan 11 resep racikan.

Karakteristik Informan Penelitian

Informan penelitian dipilih secara *purposive sampling* untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai proses pelayanan farmasi dari berbagai perspektif, terdiri atas pimpinan rumah sakit, tenaga kefarmasian, tenaga medis, manajemen, komite mutu, serta pasien peserta JKN, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Informan Penelitian.

Kode Informan	Jenis Informan	Jabatan/Peran	Lama Bekerja/Pengalaman
I-1	Apoteker	Apoteker	> 3 tahun
I-2	TTK	Tenaga Teknis Kefarmasian	> 3 tahun
I-3	Direktur	Pimpinan Rumah Sakit	1,2 tahun
I-4	DPJP	Dokter Penanggung Jawab Pelayanan	> 3 tahun
I-5	Manajemen	Kepala Instalasi Farmasi	3,2 tahun
I-6	Pasien JKN	Pasien Peserta JKN	Peserta > 3 tahun
I-7	Pengawas Mutu	Komite Mutu Rumah Sakit	4 tahun

Tahap Define: Identifikasi Permasalahan

Tahap *define* mengidentifikasi kondisi awal proses pelayanan obat rawat jalan melalui observasi langsung, pendekatan *voice of customer*, dan pemetaan proses menggunakan metode *Supplier–Input–Process–Output–Customer (SIPOC)*. Observasi menunjukkan bahwa alur pelayanan dimulai dari penulisan resep oleh DPJP melalui sistem *e-resep*, dilanjutkan dengan pemindaian *barcode* pasien oleh petugas farmasi, verifikasi administrasi dan klinis oleh apoteker/TTK, penyiapan obat, pengecekan akhir, hingga penyerahan obat disertai edukasi. Kepala Instalasi Farmasi menjelaskan alur tersebut sebagai berikut.

"Setelah selesai pelayanan di poli, spesialis menginput e resep, dan asisten menyerahkan barcode ke pasien untuk diserahkan ke petugas farmasi, kemudian petugas farmasi melakukan scan barcode, melihat asal poli pasien, memberikan antrian N atau antrian K. Barcode dan nomer antrian diserahkan ke apoteker/TTK untuk melakukan verifikasi resep kemudian TTK penyiapan obat. Setelah seluruh tahapan selesai, obat diberikan kepada pasien disertai dengan edukasi penggunaan obat" (I-5, Kepala Instalasi Farmasi)

Rata-rata waktu tunggu awal resep racikan sebesar 39,82 menit sebenarnya masih memenuhi standar nasional menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 129/2008 (≤ 60 menit), namun secara internal dikategorikan sebagai defisit mutu karena SK Direktur No. 220/SK.DIR/RSAC/XII/2024 menetapkan target yang lebih ketat, yaitu ≤ 30 menit. Pengetatan target ini merupakan langkah strategis manajemen untuk membangun *competitive advantage* mengingat tingginya volume kunjungan pasien JKN yang mencapai 85,3% dari total kunjungan rumah sakit. Hasil observasi lapangan juga mengindikasikan potensi *bottleneck* pada tahap penyiapan obat, terutama untuk resep racikan dan pada jam pelayanan dengan volume pasien tinggi. Pendekatan *voice of customer* menggali persepsi pengguna layanan mengenai kualitas pelayanan. Keluhan utama yang konsisten disampaikan oleh Direktur, DPJP, apoteker, maupun pasien adalah lamanya waktu tunggu obat. "Pasien paling sering mengeluhkan lamanya waktu tunggu obat, hal ini disampaikan pasien pada ulasan di website rumah sakit, laporan marketing

saat kunjungan ke fasilitas kesehatan dan saat humas keliling survei kepuasan pasien" (I-3, Direktur). "Waktu menunggunya lama, terutama saat ramai, perkiraan waktu dibilang 30 menit-1 jam tapi ternyata lebih, saya tidak diinfo jelas kenapa selama itu nunggu" (I-6, Pasien JKN)

Pemetaan proses awal menggunakan metode *SIPOC* dilakukan untuk mengidentifikasi pihak yang terlibat, sumber input, tahapan utama, hasil, serta penerima pelayanan, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

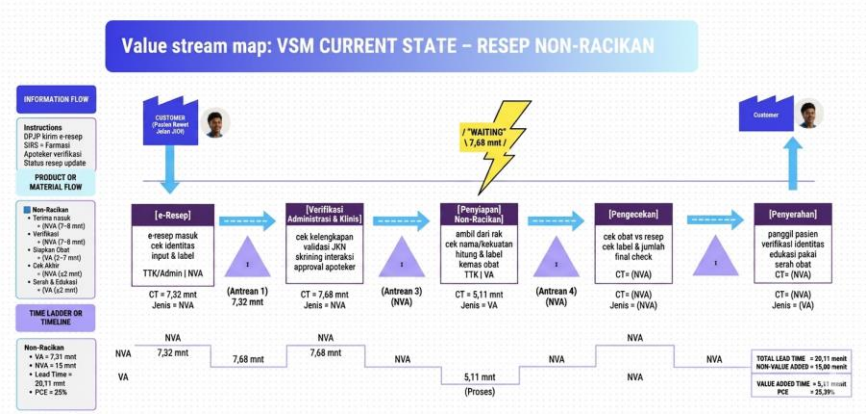
Tabel 2. *SIPOC* Proses Pelayanan Resep Pasien.

Supplier	Input	Process	Output	Customer
DPJP	Resep elektronik	Penerimaan resep	Resep tervalidasi	Pasien JKN
Unit Pelayanan	Data pasien	Verifikasi administrasi	Resep siap diproses	Instalasi Farmasi
Pasien	Informasi terapi	Verifikasi klinis oleh apoteker/TTK	Obat disiapkan	Pasien Rawat Jalan
Instalasi Farmasi	Non-racikan dan/atau bahan racikan	Penyiapan non-racikan dan/atau racikan	Obat siap diserahkan	Pasien
Tenaga Farmasi	SDM pelayanan	Pengecekan akhir	Obat terverifikasi	Pasien
Sistem Informasi RS	Sistem *e-resep*	Telaah, penyerahan, dan edukasi	Penyerahan dan edukasi penggunaan obat	Pasien JKN

Pemetaan *SIPOC* menunjukkan bahwa proses pelayanan melibatkan berbagai pihak, mulai dari DPJP sebagai penyedia resep elektronik hingga tenaga farmasi sebagai pelaksana pelayanan, dengan tahapan penerimaan, verifikasi administrasi dan klinis, penyiapan, pengecekan akhir, hingga penyerahan obat kepada pasien JKN. Temuan tahap *define* ini menjadi dasar bagi pengukuran kondisi *baseline* secara lebih rinci pada tahap *measure*.

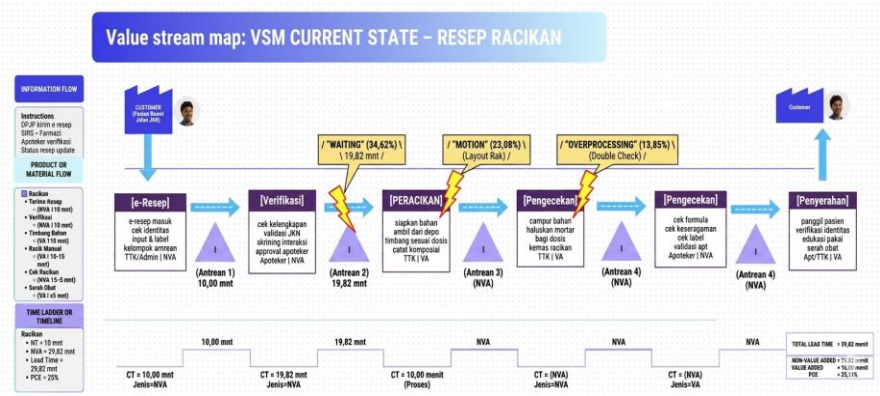
Tahap Measure: Pengukuran Kondisi Baseline

Tahap *measure* mengukur kondisi aktual proses pelayanan sebelum intervensi melalui pemetaan *Value Stream Mapping (VSM) current state*, analisis waktu tunggu *baseline* terhadap 30 resep, identifikasi aktivitas *value added (VA)* dan *non-value added (NVA)*, serta validasi temuan kuantitatif melalui wawancara informan. Pemetaan *VSM* dilakukan terpisah antara resep non-racikan dan racikan karena perbedaan karakteristik proses, agar sumber inefisiensi dan potensi *bottleneck* dapat diidentifikasi secara lebih akurat. Alur pelayanan resep non-racikan terdiri atas penerimaan resep melalui sistem *e-resep*, verifikasi administrasi dan klinis oleh apoteker, penyiapan obat oleh TTK, pengecekan akhir, hingga penyerahan obat disertai edukasi. Pemetaan pada Gambar 1 menunjukkan total *lead time* rata-rata 20,11 menit, dengan waktu bernilai tambah (*value added*) hanya 5,11 menit pada proses penyiapan, identifikasi, pemberian label, dan penyerahan obat, sedangkan waktu tidak bernilai tambah (*non-value added*) mencapai 15,00 menit yang didominasi oleh antrean verifikasi resep dan aktivitas administratif berulang. *Process Cycle Efficiency (PCE)* untuk resep non-racikan berada pada angka 25,39%.



Gambar 1. Alur Pelayanan Resep Non-Racikan.

Alur resep racikan memiliki tahapan dasar yang sama, ditambah proses penimbangan bahan, peracikan manual, dan pengecekan hasil racikan sebelum penyerahan. Pada Gambar 2, kompleksitas proses meningkat signifikan dengan total *lead time* mencapai 39,82 menit, terdiri dari waktu bernilai tambah 10,00 menit untuk proses peracikan fisik (menimbang bahan, meracik, menyerahkan obat) dan waktu tidak bernilai tambah 29,82 menit pada waktu tunggu verifikasi, pengecekan racikan, dan hambatan proses lainnya. *PCE* untuk resep racikan sebesar 25,11%. Observasi *VSM* juga mengidentifikasi tiga *waste* terbesar pada proses racikan, yaitu *waiting* (34,62%) akibat ketidakseimbangan beban kerja antara petugas penerimaan, peracik, dan penyerah obat; *motion* (23,08%) akibat tata letak ruang farmasi yang kurang ergonomis; serta *overprocessing* (13,85%) berupa pengecekan ulang dan aktivitas administratif yang belum terstandardisasi.



Gambar 2. Alur Pelayanan Resep Racikan.

Secara keseluruhan, aktivitas dalam proses pelayanan diklasifikasikan menjadi *value added (VA)* dan *non-value added (NVA)* sebagaimana direkap pada Tabel 3. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar waktu pelayanan, lebih dari separuhnya, masih didominasi oleh aktivitas *non-value added*, menunjukkan peluang besar perbaikan efisiensi melalui eliminasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah.

Tabel 3. Rekap Aktivitas *Value Added* dan *Non-Value Added Baseline*.

Jenis Resep	n	Rata-rata Total (menit)	Rata-rata *VA*	Rata-rata *NVA*	% *VA*	% *NVA*
Non-racikan	19	20,11	5,11	15,00	25%	75%
Racikan	11	39,82	10,00	29,82	25%	75%
Total	30	27,33	6,90	20,43	38%	62%

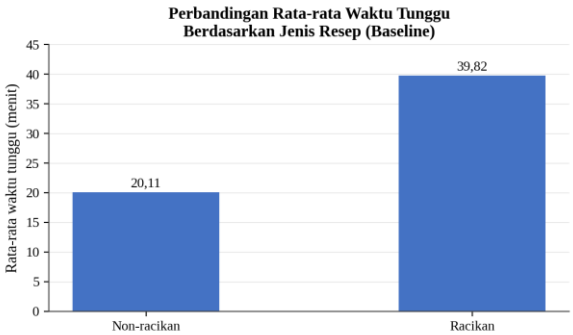
Process Cycle Efficiency (PCE) dihitung dari perbandingan waktu bernilai tambah terhadap total *lead time* pelayanan (*PCE = Value Added Time / Total Lead Time* × 100%). Berdasarkan data *baseline*, nilai *PCE* rata-rata hanya berkisar 25%, yang berarti hanya sekitar seperempat dari total waktu pelayanan yang memberikan nilai langsung kepada pasien, sehingga peluang perbaikan proses masih cukup besar.

Analisis waktu tunggu *baseline* terhadap 30 resep menunjukkan bahwa resep racikan membutuhkan waktu hampir dua kali lipat dibandingkan resep non-racikan (Tabel 4). Standar deviasi waktu tunggu *baseline* sebesar 9,67 menit, menunjukkan variasi waktu pelayanan yang cukup besar antar jenis resep.

Tabel 4. Rata-Rata Waktu Tunggu *Baseline* dan Perbandingan antar Jenis Resep.

Jenis Resep	n	Rata-rata Waktu Tunggu (menit)	Selisih	Persentase Lebih Lama
Non-racikan	19	20,11	–	–
Racikan	11	39,82	19,71	98,05%
Total	30	27,33	–	–

Untuk memperjelas kesenjangan waktu tunggu antar jenis resep, perbandingan *mean* waktu tunggu disajikan pula dalam bentuk diagram batang pada Gambar 3. Waktu tunggu yang lebih tinggi pada resep racikan mengindikasikan adanya aktivitas *non-value added* maupun inefisiensi proses, seperti waktu penimbangan bahan, peracikan manual, serta antrean verifikasi, sehingga proses racikan menjadi fokus prioritas pada tahap *Analyze* dan *Improve*.



Gambar 3. Diagram Batang Perbandingan *Mean* Waktu Tunggu Resep Racikan dan Non-Racikan pada Pelayanan Farmasi Rawat Jalan RS Ari Canti Bali (*baseline).*

Validasi Proses Berdasarkan Hasil Wawancara Informan

Validasi dilakukan melalui triangulasi antara hasil observasi, analisis *VSM current state*, dan wawancara mendalam dengan tujuh informan untuk memperkuat temuan kuantitatif. Dari perspektif pasien JKN, keluhan utama berupa lamanya waktu tunggu tanpa kejelasan informasi tahapan pelayanan. "Perkiraan waktu dibilang 30 menit–1 jam tapi saya tidak diinfo jelas kenapa selama itu nunggu" (I-6, Pasien JKN). Dari perspektif apoteker, tahapan paling kritis adalah penyiapan obat racikan karena dilakukan secara manual dan sering terjadi antrean pada jam sibuk. "Tahap paling lama adalah penyiapan racikan karena tenaga terbatas dan prosesnya manual" (I-1, Apoteker)

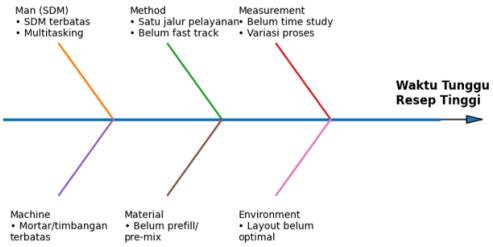
Tenaga teknis kefarmasian menyoroti proses racikan manual dan keterbatasan alat sebagai faktor utama keterlambatan, disertai aktivitas *non-value added* seperti penginputan data berulang. "Menunggu konfirmasi resep ke DPJP dan penginputan data berulang, itu masuk aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah bagi pasien" (I-2, TTK)

DPJP turut menegaskan bahwa kompleksitas racikan menjadi titik kritis yang paling sering menyebabkan keterlambatan pelayanan dari sudut pandang klinis. "Pasien saya mengeluh menunggu obat lama, terutama saat dia mendapatkan obat racikan" (I-4, DPJP)

Triangulasi hasil wawancara, observasi proses, dan analisis *VSM current state* memvalidasi bahwa *bottleneck* utama pelayanan farmasi rawat jalan terletak pada tahap penyiapan obat racikan. Proses manual, keterbatasan SDM dan alat, serta alur kerja yang belum optimal menyebabkan dominasi aktivitas *non-value added* berupa *waiting*, *overprocessing*, dan *motion* dalam alur pelayanan. Hasil validasi ini memperkuat temuan kuantitatif pada tahap *measure* sekaligus menjadi dasar analisis akar masalah pada tahap *Analyze*.

Tahap Analyze: Analisis Akar Penyebab

Analisis akar penyebab dilakukan melalui diagram *fishbone* dengan pendekatan *5M+1E* (*Man, Method, Machine, Material, Measurement,* dan *Environment*), dilanjutkan dengan penelusuran *root cause analysis* menggunakan metode *5 Why* dan analisis *Pareto* terhadap distribusi *waste baseline*.



Gambar 4. Diagram *Fishbone* Akar Penyebab Waktu Tunggu Resep.

Faktor Man (SDM)

Keterbatasan tenaga racik menyebabkan antrean meningkat pada jam pelayanan dengan volume resep tinggi, diperparah oleh *multitasking* petugas antara peracikan, penginputan data, dan penyerahan obat, sebagai akibat belum adanya pembagian tugas berbasis analisis beban kerja aktual. "*Petugas racik kadang hanya satu orang, jadi kalau resep menumpuk pasti antre*" (I-1, Apoteker)

Faktor Method (Metode Kerja)

Seluruh resep, baik racikan maupun non-racikan, masih diproses dalam satu jalur pelayanan yang sama sehingga resep non-racikan ikut menunggu penyelesaian resep racikan, ditambah belum adanya sistem *fast track* dan SPO yang belum sepenuhnya mengadopsi pendekatan Lean Six Sigma (LSS)."Semua resep masuk jalur yang sama, jadi non-racikan ikut menunggu racikan" (I-7, Komite Mutu).

Faktor Machine (Peralatan)

Keterbatasan alat racik seperti mortar dan timbangan menyebabkan petugas harus menggunakan alat secara bergantian, meningkatkan aktivitas *waiting* dan memperpanjang durasi proses racikan, sementara evaluasi kapasitas alat belum dilakukan secara berkala menyesuaikan volume pelayanan aktual. "*Timbangan dan mortar terbatas, jadi menunggu alat selesai dipakai*" (I-2, TTK).

Faktor Material (Bahan)

Ketiadaan sistem *prefill* atau *pre-mix* bahan racikan menyebabkan seluruh bahan harus ditimbang dan disiapkan secara manual pada setiap pelayanan, sehingga waktu proses sangat bergantung pada ketersediaan petugas dan variasi proses antar petugas menjadi lebih tinggi. "Obat racikan ditimbang satu per satu karena belum ada persiapan bahan sebelumnya" (I-1, Apoteker)

Faktor Measurement (Pengukuran)

Sistem pengukuran kinerja pelayanan masih berfokus pada jumlah pelayanan dan belum menilai efisiensi alur proses maupun waktu tunggu tiap tahapan. Belum tersedianya standar waktu pelayanan per tahap dan belum pernah dilakukannya *time study* menyebabkan variasi waktu pelayanan antar petugas dan antar *shift* menjadi tinggi, sementara evaluasi proses berbasis *LSS* belum dilaksanakan secara sistematis sejak perubahan vendor SIMRS. "Variasi proses antar-shift dan beban kerja yang tidak merata" (I-1, Apoteker)

Tanpa indikator waktu proses yang terstandar, organisasi sulit melakukan monitoring kinerja berbasis efisiensi alur kerja maupun perbaikan berkelanjutan secara objektif, menjadikan faktor *measurement* sebagai salah satu akar penyebab sistemik dalam kerangka *Lean Six Sigma*.

Faktor Environment (Lingkungan Kerja)

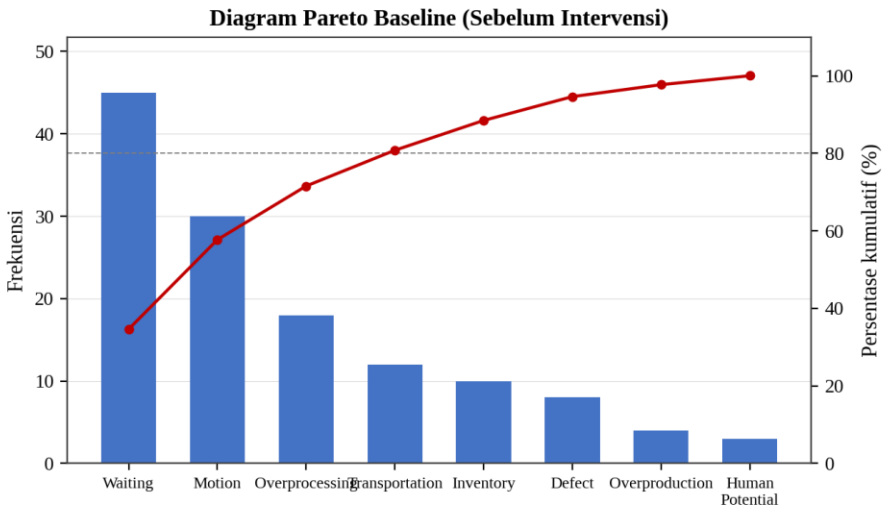
Layout depo farmasi yang belum berbasis alur kerja meningkatkan aktivitas *motion* petugas dan memperpanjang waktu pelayanan, karena jarak antara area verifikasi/pencetakan resep dan loket penerimaan *barcode*, maupun antara lemari bahan dan meja racik, masih cukup jauh sehingga menimbulkan perpindahan yang tidak perlu selama proses pelayanan. "Jarak verifikasi dan print resep jauh dari loket penerimaan barcode; jarak lemari bahan cukup jauh dari meja racik" (I-2, TTK)

Berbagai faktor penyebab yang teridentifikasi melalui diagram *fishbone* saling berkaitan dan ditelusuri lebih lanjut menggunakan metode *5 Why* terhadap masalah utama, yaitu waktu tunggu resep racikan yang jauh lebih lama dibandingkan non-racikan (39,82 menit berbanding 20,11 menit). Penelusuran ini mengerucutkan penyebab keterlambatan pelayanan pada tiga akar masalah strategis berikut. 1. Belum adanya pemisahan jalur pelayanan resep – seluruh resep diproses melalui jalur yang sama sehingga resep non-racikan yang seharusnya dapat diselesaikan lebih cepat harus menunggu penyelesaian resep racikan yang lebih kompleks, menyebabkan *bottleneck* pada tahap verifikasi dan penyiapan obat. "Semua resep masuk satu alur, jadi antreannya panjang" (I-7, Komite Mutu). 2. Variasi proses pelayanan antar petugas – waktu penyelesaian berbeda antar petugas maupun antar *shift* akibat perbedaan pengalaman kerja dan belum adanya standar waktu pelayanan, diperkuat oleh belum pernah dilakukannya *time study* sebagai dasar penyusunan standar kerja. "Setiap petugas punya cara masing-masing saat racik" (I-5, Kepala Instalasi Farmasi)

3. Keterbatasan SDM dan alat pendukung pelayanan – jumlah petugas yang terbatas pada jam sibuk menimbulkan ketidakseimbangan beban kerja, diperparah oleh keterbatasan alat racik seperti mortar dan timbangan yang harus digunakan secara bergantian. Analisis *Pareto* terhadap 30 resep *baseline* mengidentifikasi jenis pemborosan proses yang paling dominan, sebagaimana disajikan pada Tabel 5 dan Gambar 5.

Tabel 5. Distribusi *Waste* Pelayanan Farmasi Rawat Jalan (*Baseline*).

Waste	**Frekuensi**	**Persentase**	**Kumulatif**
Waiting	45	34,62%	34,62%
Motion	30	23,08%	57,69%
Overprocessing	18	13,85%	71,54%
Transportation	12	9,23%	80,77%
Inventory	10	7,69%	88,46%
Defect	8	6,15%	94,62%
Overproduction	4	3,08%	97,69%
Human Potential	3	2,31%	100%



Gambar 5. Diagram *Pareto Waste* Pelayanan Farmasi.

Tiga *waste* terbesar, yaitu *waiting* (34,62%), *motion* (23,08%), dan *overprocessing* (13,85%), telah mencakup 71,54% dari total pemborosan proses pelayanan farmasi. Distribusi tersebut mengonfirmasi hasil analisis *VSM* dan wawancara informan bahwa aktivitas menunggu, pergerakan petugas yang tidak efisien, serta proses kerja berulang menjadi penyebab utama keterlambatan pelayanan. "Proses sering menunggu lama di tahap verifikasi, proses input dan pengecekan kadang dilakukan berulang" (I-1, Apoteker). "Kami sering bolak-balik ambil bahan karena posisi penyimpanan terpisah" (I-2, TTK)

Berdasarkan integrasi analisis *fishbone*, *root cause analysis*, dan *Pareto baseline*, keterlambatan pelayanan farmasi rawat jalan disebabkan oleh desain sistem pelayanan yang belum berbasis prinsip *LSS*, dominasi aktivitas *non-value added*, serta keterbatasan sumber daya pada proses racikan. Ketiga akar masalah ini menjadi dasar perancangan intervensi pada tahap *Improve*, yang difokuskan pada pemisahan jalur pelayanan, penyederhanaan proses kerja, dan optimalisasi *layout* depo farmasi.

Tahap Improve: Rancangan dan Implementasi Perbaikan

Tahap *Improve* merancang dan mengimplementasikan intervensi perbaikan proses berdasarkan tiga akar masalah yang diidentifikasi pada tahap *Analyze*, yaitu belum adanya pemisahan jalur pelayanan resep, variasi proses antar petugas, dan keterbatasan SDM serta alat pendukung. Penelitian ini melibatkan implementasi nyata berupa *pilot project* pada pelayanan resep pasien JKN di Depo Farmasi Rawat Jalan RS Ari Canti, sehingga data waktu tunggu sesudah intervensi mencerminkan kondisi operasional aktual dan bukan simulasi. Empat kelompok intervensi yang diimplementasikan adalah sebagai berikut. 1. Perbaikan alur kerja pelayanan dengan pemisahan jalur pelayanan resep racikan dan non-racikan melalui

implementasi sistem *fast track* untuk resep non-racikan, disertai integrasi verifikasi administrasi dan klinis untuk mengurangi pemeriksaan berulang. 2. Pembagian tugas petugas farmasi dengan redistribusi peran berbasis analisis beban kerja: apoteker berfokus pada supervisi pelayanan, TTK berfokus pada peracikan dan penyiapan obat, serta penyesuaian jumlah petugas pada jam sibuk. 3. Penyempurnaan SPO pelayanan dengan pemisahan SPO resep racikan dan non-racikan, standarisasi waktu proses, implementasi sistem *prefill*/*pre-mix* untuk racikan rutin, serta penyusunan *standard work* bagi seluruh petugas. 4. Optimalisasi sistem kerja dengan perbaikan tata letak depo farmasi berbasis alur kerja (*workflow*), pengurangan aktivitas administrasi manual melalui integrasi sistem *e-resep*, serta rekomendasi evaluasi berkala kebutuhan SDM dan sarana.

Efektivitas keempat intervensi tersebut diuji melalui *pilot project* terhadap 30 resep pasien JKN pada periode yang berbeda dengan pengukuran *baseline*. Hasil implementasi *Future State Value Stream Mapping* menunjukkan peningkatan *Process Cycle Efficiency (PCE)* secara signifikan pada kedua jenis resep, sebagaimana direkap pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekap *Current State* dan *Future State Value Stream Mapping*.

Jenis Resep	Kondisi	n	*Total Lead Time* (menit)	*VA / NVA* (menit)	*PCE*
Non-racikan	*Current state*	19	20,11	5,11 / 15,00	25,39%
	Future state	–	12,50	5,00 / 7,50	40,00%
Racikan	*Current state*	11	39,82	10,00 / 29,82	25,11%
	Future state	–	25,00	10,00 / 15,00	40,00%

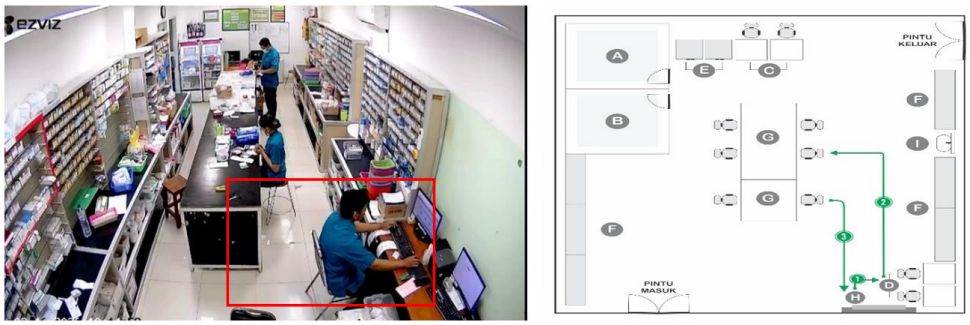
PCE meningkat dari sekitar 25% pada kondisi awal menjadi sekitar 40% setelah intervensi pada kedua jenis resep, diperoleh melalui reduksi aktivitas *NVA* tanpa mengubah durasi aktivitas *VA*. Pada resep non-racikan, penurunan *lead time* dari 20,11 menit menjadi 12,5 menit (−37,8%) dicapai melalui penyederhanaan birokrasi loket, integrasi sistem verifikasi, dan penyediaan jalur khusus ("jalur hijau") bagi resep obat jadi. Pada resep racikan, penurunan *lead time* dari 39,82 menit menjadi 25,00 menit dicapai melalui koordinasi pengadaan paket racik dengan DPJP, penambahan alat racik, pengaturan ulang *layout* bahan berdasarkan frekuensi penggunaan (*fast moving*), serta kejelasan pembagian tugas TTK peracik, tanpa mengorbankan ketepatan farmasetik karena durasi *VA* (proses fisik meracik) tetap dipertahankan pada 10,00 menit.

Intervensi Perubahan Tata Letak (Layout)

Observasi awal menunjukkan bahwa posisi petugas verifikasi resep (D) berada cukup jauh dari loket obat (H), menyebabkan mobilisasi petugas yang tinggi dan berkontribusi terhadap rendahnya nilai *PCE* (Gambar 6). Sebagai perbaikan, posisi petugas verifikasi resep

dipindahkan agar lebih dekat dengan loket obat (Gambar 7), sehingga mobilisasi petugas berkurang secara signifikan.

Gambar 6. Denah dan Alur Tata Letak Farmasi Rawat Jalan Sebelum Intervensi.

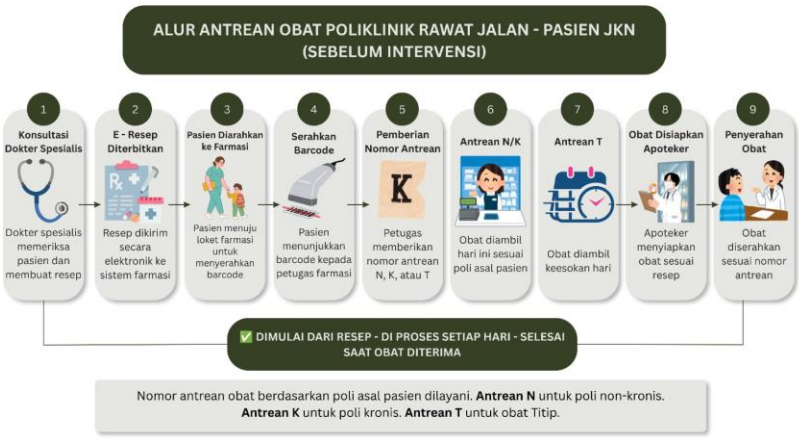


Gambar 7. Denah dan Alur Tata Letak Farmasi Rawat Jalan Setelah Intervensi.

Perubahan tata letak ini memberikan beberapa dampak positif, yaitu: (1) mengurangi mobilisasi petugas sehingga waktu perpindahan dapat diminimalkan; (2) mempercepat proses verifikasi resep karena kedekatan lokasi dengan loket *barcode*; (3) mengurangi aktivitas *NVA* yang sebelumnya disebabkan oleh jarak meja kerja; serta (4) mendukung peningkatan *PCE* dan penurunan waktu tunggu pelayanan obat.

Penyempurnaan Standar Prosedur Operasional (SPO)

Penyempurnaan SPO alur antrean pelayanan obat di Depo Farmasi Lantai Dasar dilakukan untuk menstandarkan proses yang telah diperbaiki, dari SPO No. 05/JANGMED/RSAC/II/2025 diperbarui menjadi SPO No. 071/JANGMED/RSAC/III/2026, dengan mengintegrasikan prinsip *Lean* yang menekankan eliminasi aktivitas *NVA* dan peningkatan aktivitas *VA*. Perubahan mencakup tiga aspek utama: sistem kode antrean, proses verifikasi resep, dan proses *dispensing* obat, sebagaimana direkap pada Tabel 7. Perbandingan alur pelayanan obat rawat jalan sebelum dan sesudah intervensi disajikan pada Gambar 8 dan Gambar 9.



Gambar 8. Alur Pelayanan Obat Rawat Jalan Sebelum Intervensi.

Gambar 9. Alur Pelayanan Obat Rawat Jalan Setelah Intervensi.

Tabel 7. Perbandingan SPO Pelayanan Sebelum dan Sesudah Intervensi.

Aspek	Sebelum Intervensi	Sesudah Intervensi	Dampak
1. Sistem Kode Antrean			
Kode antrean	Antrean N dan K (menunggu), antrean T (titip)	N dan K, penambahan nomor antrean khusus kode R (racik), dan T (titip)	Pemisahan jalur pelayanan dan pengurangan *bottleneck*
Identifikasi resep racikan	Tidak ada	Penambahan kode "R" pada *barcode*	Mempercepat proses triase resep
2. Proses Verifikasi Resep			
Informasi jenis resep	Tidak tersedia sejak awal	Dokter menandai kode "R" pada *barcode*	Mempercepat proses verifikasi
Alur penerimaan pasien	Tanpa klasifikasi	Berdasarkan informasi pada *barcode*	Mengurangi waktu tunggu
Koordinasi antar petugas	Bersifat manual	Lebih terstruktur	Meningkatkan efisiensi dan akurasi
3. Proses *Dispensing* Obat			
Urutan pengerjaan resep	Berdasarkan antrean N, K	Berdasarkan antrean N, K dengan tambahan antrean Racik (R)	Mengurangi waktu tunggu

Aspek	Sebelum Intervensi	Sesudah Intervensi	Dampak
Identifikasi resep racikan	Tidak terdeteksi sejak awal	Teridentifikasi melalui kode "R"	Mempercepat proses peracikan
Penanganan resep titip	Menggunakan kode T	Tetap menggunakan kode T dengan alur lebih jelas	Meningkatkan keteraturan pelayanan

Penyempurnaan SPO memberikan dampak positif terhadap efisiensi dan mutu pelayanan. Penambahan sistem klasifikasi antrean memungkinkan pemisahan jalur pelayanan resep racikan dan non-racikan sehingga mengurangi *bottleneck*, sementara penandaan kode "R" pada *barcode* pasien sejak dokter spesialis menerbitkan resep mempercepat proses verifikasi dan *dispensing* obat. Perubahan ini sejalan dengan prinsip *Lean Six Sigma* yang menekankan eliminasi aktivitas *NVA* dan peningkatan aktivitas *VA*, sekaligus menjadi bagian dari mekanisme pengendalian pada tahap *Control*.

Tahap Control: Rencana Pengendalian

Tahap *Control* memastikan bahwa perbaikan yang telah diimplementasikan pada tahap *Improve* dapat dipertahankan secara berkelanjutan dan mencegah terjadinya penurunan kinerja proses (*process drift*). Mekanisme pengendalian yang diterapkan meliputi penetapan titik kendali proses (*control point*), monitoring indikator mutu waktu tunggu, standarisasi proses melalui SPO No. 071/JANGMED/RSAC/III/2026, audit kepatuhan SPO oleh Tim Kendali Mutu Internal Farmasi, serta evaluasi keberlanjutan melalui pendekatan *continuous monitoring* dan *periodic review*. Rincian *control plan* pada setiap tahap proses disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. *Control Plan Lean Six Sigma* Pelayanan Resep Rawat Jalan.

Tahap Proses	Risiko/Potensi *Waste*	Parameter Dikontrol	Target	Metode Monitoring	Frekuensi	PIC	Tindakan Koreksi
Penerimaan *e-resep*	Antrean menumpuk	Waktu tunggu awal	≤ 5 menit	Log resep di SIMRS, audit jalur *fast track*	Harian	TTK loket	Aktifkan *fast track*
Verifikasi terintegrasi	Pemeriksaan berulang, variasi petugas	Durasi verifikasi	≤ 10 menit	*Timestamp* sistem, audit kepatuhan SPO	Harian	Apoteker	Redistribusi tugas, pembinaan kepatuhan SPO
Penyiapan non-racikan	Pencarian obat lama, antrean proses	Waktu penyiapan	≤ 5 menit	Observasi proses, audit *workflow*	Mingguan	TTK	Optimasi *layout*, evaluasi alur kerja
Proses racikan	*Bottleneck* akibat keterbatasan SDM + alat	Durasi racikan	≤ 10 menit	*Time study* berkala	Bulanan	Apoteker	Tambah alat racik, usulan penyesuaian SDM
Penyerahan obat	Edukasi tidak standar	Waktu penyerahan obat	≤ 5 menit	Audit pelayanan, audit SPO	Mingguan	Apoteker	Standarisasi edukasi, supervisi berkala

Tahap Proses	Risiko/Potensi *Waste*	Parameter Dikontrol	Target	Metode Monitoring	Frekuensi	PIC	Tindakan Koreksi
Total proses	Dominasi aktivitas *NVA*	*Lead time* total	Non-racikan ≤ 12,5 menit; Racikan ≤ 25 menit	Rekap waktu di SIMRS, audit mutu	Bulanan	Ka. IFRS, Komite Mutu	Tinjauan proses, evaluasi SPO, perbaikan berkelanjutan

Monitoring indikator mutu dilakukan terhadap rata-rata waktu tunggu resep non-racikan dan racikan, proporsi aktivitas *NVA*, persentase *PCE*, serta jumlah antrean proses verifikasi, melalui sistem informasi rumah sakit yang memungkinkan pencatatan waktu proses secara otomatis. Standarisasi proses mencakup penyempurnaan SPO, penetapan target durasi tiap tahapan, standarisasi tata letak kerja, dan standarisasi dokumentasi pelayanan melalui sistem *e-resep*. Mekanisme *feedback loop* diterapkan melalui forum evaluasi mutu Instalasi Farmasi yang melibatkan apoteker, TTK, Kepala Instalasi Farmasi, Tim Kendali Mutu Internal Farmasi, dan tim mutu rumah sakit, sehingga hasil perbaikan dapat dipertahankan sebagai bagian dari budaya peningkatan mutu pelayanan rumah sakit secara berkelanjutan.

Analisis Kuantitatif Sebelum dan Sesudah Intervensi

Analisis kuantitatif dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas intervensi perbaikan berbasis *Lean Six Sigma* terhadap penurunan waktu tunggu pelayanan, meliputi perbandingan waktu tunggu, *uji statistik paired sample t-test*, serta perubahan distribusi *waste* menggunakan analisis *Pareto*. Data setelah intervensi diperoleh dari implementasi *pilot project* terhadap 30 resep (19 non-racikan dan 11 racikan). Hasil statistik deskriptif menunjukkan rata-rata waktu tunggu setelah intervensi (*mean after*) sebesar 16,93 menit dengan standar deviasi ± 6,24 menit — lebih rendah dibandingkan kondisi *baseline*, menunjukkan bahwa variasi waktu pelayanan antar resep menjadi lebih stabil setelah penerapan intervensi.

Tabel 9. Perbandingan Rata-rata Waktu Tunggu Sebelum dan Sesudah Intervensi.

Jenis Resep	*Mean Baseline*	*Mean After*	Selisih	Penurunan
Non-racikan	20,11 menit	12,50 menit	↓ 7,84 menit	37,84%
Racikan	39,82 menit	25,00 menit	↓ 14,82 menit	37,22%
Total	27,33 menit	16,93 menit	↓ 10,40 menit	38,05%

Penurunan terbesar terjadi pada resep racikan (14,82 menit), waktu tunggu non-racikan turun hampir 40%, dan secara keseluruhan waktu tunggu pelayanan menurun sekitar 38%, diperoleh tanpa mengubah durasi aktivitas bernilai tambah, melainkan melalui eliminasi aktivitas *NVA* seperti waktu tunggu verifikasi dan antrean proses.

Signifikansi statistik penurunan waktu tunggu diuji menggunakan *paired sample t-test* karena pengukuran dilakukan pada proses pelayanan yang sama sebelum dan sesudah intervensi, dengan komputasi menggunakan fungsi *t-test* pada *Microsoft Excel* (Tabel 10).

Tabel 10. Hasil Uji Statistik *Paired Sample T-Test*.

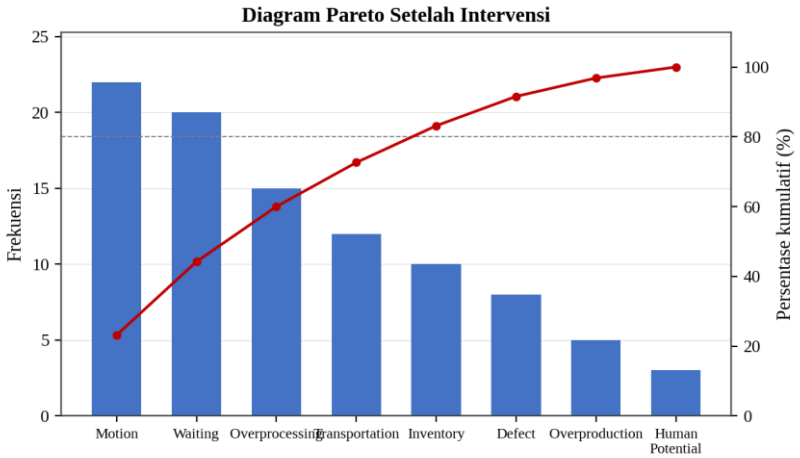
Parameter	Nilai
Metode Uji	*Paired Sample t-test*
Jumlah Sampel (n)	30
Tipe Pengujian	*Two-tailed test*
Nilai Signifikansi (*p-value*)	0,00001
Taraf Signifikansi	0,05
Keputusan	H0 ditolak
Kesimpulan	Terdapat perbedaan signifikan

Karena nilai *p-value* sebesar 0,00001 lebih kecil dari 0,05, maka H0 (tidak terdapat perbedaan rata-rata waktu tunggu sebelum dan sesudah intervensi) ditolak dan H1 diterima. Hasil ini membuktikan bahwa perbedaan waktu tunggu sebelum dan sesudah intervensi bersifat signifikan secara statistik, bukan sekadar penurunan deskriptif, sehingga membuktikan bahwa intervensi perbaikan berbasis *Lean Six Sigma* efektif meningkatkan efisiensi alur pelayanan dan telah memenuhi target indikator mutu internal rumah sakit untuk waktu tunggu obat rawat jalan.

Analisis *Pareto* setelah intervensi mengidentifikasi perubahan distribusi *waste*, dengan total kejadian *waste* menurun dari 130 kejadian (*baseline*) menjadi 95 kejadian (*after*), atau turun 26,9% (Tabel 11 dan Gambar 10).

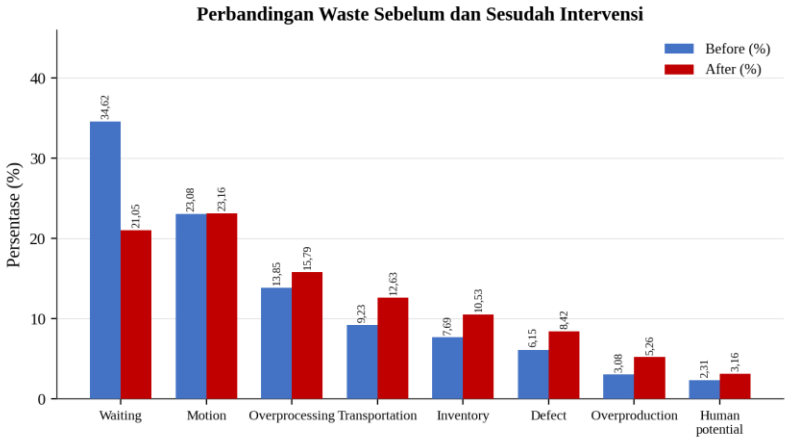
Tabel 11. Distribusi *Waste* Setelah Intervensi.

Waste	Frekuensi	Persentase
Motion	22	23,16%
Waiting	20	21,05%
Overprocessing	15	15,79%
Transportation	12	12,63%
Inventory	10	10,53%
Defect	8	8,42%
Overproduction	5	5,26%
Human Potential	3	3,16%



Gambar 10. Diagram *Pareto* Setelah Intervensi.

Waste waiting yang sebelumnya dominan (34,62%) turun menjadi 21,05%, sedangkan posisi *waste* terbesar bergeser menjadi *motion* (23,16%). Pergeseran ini menunjukkan bahwa intervensi berhasil mengurangi waktu tunggu pelayanan, namun optimalisasi tata letak dan alur kerja masih diperlukan untuk menurunkan aktivitas pergerakan petugas lebih lanjut. Perbandingan menyeluruh distribusi *waste* sebelum dan sesudah intervensi disajikan pada Gambar 11.



Gambar 11. Perbandingan *Waste* Sebelum dan Sesudah Intervensi

Penurunan terbesar terjadi pada *waiting* yang berkurang dari 34,62% menjadi 21,05%, menunjukkan efektivitas intervensi dalam mengurangi aktivitas *NVA* berbasis waktu tunggu, sementara *waste* lain seperti *motion* dan *overprocessing* relatif meningkat proporsinya dan masih memerlukan fokus perbaikan lanjutan. Secara keseluruhan, implementasi intervensi berbasis *Lean Six Sigma* pada penelitian ini terbukti mampu: (1) menurunkan waktu tunggu rata-rata sebesar ±38%; (2) meningkatkan *Process Cycle Efficiency* dari sekitar 25% menjadi 40%; (3) mengurangi total *waste* sebesar 26,9%; (4) menghilangkan dominasi *waste waiting*;

serta (5) meningkatkan stabilitas dan konsistensi proses pelayanan farmasi rawat jalan bagi pasien JKN di RS Ari Canti Bali.

Pembahasan

Pembahasan berikut disusun untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai penyebab keterlambatan waktu tunggu pelayanan obat pasien Jaminan Kesehatan Nasional (JKN), efektivitas intervensi *Lean Six Sigma* dalam menurunkan waktu tunggu tersebut, serta hasil penyusunan dan evaluasi Standar Prosedur Operasional (SPO) pasca-intervensi. Pembahasan mengintegrasikan temuan kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh melalui tahapan *Define, Measure, Analyze, Improve, and Control* (*DMAIC*), menafsirkannya berdasarkan logika proses, serta mengaitkannya dengan teori manajemen mutu dan hasil penelitian terdahulu.

Identifikasi dan Analisis Penyebab Keterlambatan Waktu Tunggu Pelayanan Obat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlambatan waktu tunggu pelayanan farmasi tidak semata-mata disebabkan oleh kompleksitas resep racikan, melainkan oleh desain sistem pelayanan secara keseluruhan yang belum berbasis prinsip alur kerja *lean*. Temuan ini diperoleh melalui integrasi observasi proses, wawancara mendalam dengan tujuh informan, pemetaan alur menggunakan *Value Stream Mapping*, serta analisis akar penyebab melalui diagram *fishbone* dan metode *5 Why*, yang secara konsisten mengarah pada beberapa faktor utama, yaitu beban kerja petugas yang tidak seimbang, alur pelayanan yang belum terpisah antara resep racikan dan non-racikan, keterbatasan alat racik, tata letak ruang pelayanan yang kurang efisien, serta belum tersedianya standar pengukuran kinerja berbasis waktu proses.

Temuan tersebut sejalan dengan konsep *Lean Six Sigma* yang menekankan pentingnya identifikasi *waste* dan *bottleneck* proses melalui pendekatan *DMAIC* sebagai dasar perbaikan berkelanjutan (Smętkowska & Mrugalska, 2018). Hasil pengukuran *Process Cycle Efficiency* (PCE) pada kondisi *baseline* memperkuat temuan kualitatif tersebut: nilai PCE resep racikan berada di bawah 20% akibat tingginya proporsi *Non-Value-Added* (NVA) *Time* yang terkonsentrasi pada penumpukan proses di meja racik. Rendahnya PCE ini secara kuantitatif membuktikan bahwa waktu tunggu yang panjang lebih banyak dihabiskan untuk aktivitas menunggu dan berpindah dibandingkan aktivitas yang benar-benar memberikan nilai tambah bagi pasien.

Analisis Pareto pada kondisi *baseline* menegaskan bahwa *waste waiting* merupakan penyumbang terbesar keterlambatan pelayanan. Temuan ini konsisten dengan penelitian Shulihah (2024) dan Waiman et al. (2023) yang juga menemukan bahwa ketidakefisienan alur dan aktivitas menunggu menjadi penyebab utama lamanya pelayanan obat di instalasi farmasi. Kesesuaian ini turut didukung oleh penelitian Aisyah et al. (2023) dan Astuti et al. (2024), yang

menunjukkan bahwa keterlambatan pelayanan racikan cenderung lebih tinggi akibat antrean pada jam sibuk serta belum optimalnya proses verifikasi dan peracikan.

Penerapan Lean Six Sigma untuk Menurunkan Waktu Tunggu Pelayanan

Menjawab pertanyaan penelitian kedua, intervensi yang dirancang berfokus pada optimalisasi sistem pelayanan secara menyeluruh melalui pendekatan *Lean Six Sigma*, meliputi pemisahan jalur pelayanan resep racikan dan non-racikan, implementasi sistem *fast track* untuk resep non-racikan, redistribusi tugas petugas farmasi, penyempurnaan SPO, serta optimalisasi tata letak dan fasilitas kerja. Pendekatan ini sejalan dengan konsep *Lean Thinking* yang menekankan eliminasi aktivitas tidak bernilai tambah dan peningkatan kelancaran alur proses pelayanan (Wang et al., 2025; Sallam, 2024), sekaligus memperkuat temuan Fauzan (2025) bahwa penerapan *Lean Six Sigma* secara konsisten mampu meningkatkan mutu layanan dan mengurangi pemborosan proses pelayanan kesehatan.

Hasil intervensi menunjukkan penurunan waktu tunggu yang signifikan: rata-rata waktu tunggu keseluruhan turun dari 27,33 menit menjadi 16,93 menit, dengan penurunan terbesar pada resep racikan sebesar 14,82 menit. Nilai *Process Cycle Efficiency* meningkat dari sekitar 25% pada kondisi awal menjadi sekitar 40% setelah intervensi, dan hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,05$, yang mengonfirmasi bahwa penurunan tersebut terjadi secara bermakna, bukan akibat variasi acak semata. Temuan ini menjawab pertanyaan penelitian mengenai besaran penurunan waktu tunggu sebelum dan sesudah intervensi, sekaligus membuktikan efektivitas pendekatan *Lean Six Sigma* pada konteks pelayanan farmasi rawat jalan bagi pasien JKN.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Margaretha et al. (2024) dan Yanong et al. (2023) yang melaporkan penurunan waktu tunggu pelayanan obat setelah penerapan *Lean Thinking*, serta penelitian Hasan (2024) yang melaporkan penurunan waktu penyelesaian resep hingga 35% melalui penerapan *Lean Six Sigma*. Secara lebih luas, temuan ini juga konsisten dengan hasil *systematic review* oleh Waiman et al. (2023) yang menyatakan bahwa penerapan *Lean Six Sigma* mampu menurunkan waktu tunggu pelayanan rumah sakit sebesar 20-70%, menempatkan capaian penelitian ini pada rentang yang sejalan dengan bukti empiris pada berbagai *setting* pelayanan kesehatan.

Penyusunan dan Evaluasi SPO Pasca-Intervensi serta Keberlanjutan Perbaikan

Pertanyaan penelitian ketiga terkait penyusunan dan evaluasi rancangan SPO dijawab melalui penyusunan SPO pelayanan berbasis prinsip alur kerja *lean*, yang mencakup pemisahan jalur racikan dan non-racikan, standardisasi waktu proses, redistribusi tugas petugas, serta integrasi sistem kerja berbasis *e-prescribing*. Penyusunan SPO ini bertujuan menjaga

konsistensi proses pelayanan dan mencegah munculnya kembali aktivitas pemborosan setelah periode intervensi berakhir. Hal ini sejalan dengan McDermott et al. (2022) yang menegaskan bahwa keberhasilan implementasi *Lean Six Sigma* dalam organisasi kesehatan sangat bergantung pada standardisasi proses dan kesiapan organisasi dalam mempertahankan perubahan yang telah dicapai.

Evaluasi keberlanjutan dilakukan melalui tahap *Control*, mencakup pemantauan indikator mutu waktu tunggu, audit proses secara berkala, serta penggunaan *control plan* sebagai instrumen pengendalian kualitas pelayanan. Pendekatan ini merefleksikan konsep *continuous improvement* dalam *Lean Six Sigma*, yang menegaskan bahwa perbaikan proses harus dijaga melalui pemantauan dan evaluasi berkelanjutan agar tidak kembali ke kondisi semula (Rathi et al., 2022).

Secara keseluruhan, integrasi temuan kualitatif dan kuantitatif dalam penelitian ini menunjukkan bahwa keterlambatan waktu tunggu pelayanan obat pasien JKN bersumber dari dominasi aktivitas *Non-Value-Added* dalam alur pelayanan, dan bahwa pendekatan *Lean Six Sigma* melalui siklus *DMAIC* efektif digunakan untuk mengidentifikasi akar masalah, merancang intervensi sistemik, serta menurunkan waktu tunggu pelayanan secara signifikan dan terukur.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa keterlambatan waktu tunggu pelayanan obat pasien Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) di Instalasi Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Ari Canti bersumber dari tiga akar masalah utama, yaitu belum adanya pemisahan jalur pelayanan antara resep racikan dan non-racikan, adanya variasi proses antarpetugas akibat belum terstandardisasinya metode kerja, serta keterbatasan sumber daya manusia dan alat racik yang menyebabkan antrean dan *bottleneck* proses pelayanan. Intervensi *Lean Six Sigma* yang dirancang berdasarkan akar masalah tersebut—meliputi implementasi jalur *fast track* untuk resep non-racikan, penyempurnaan Standar Prosedur Operasional (SPO), perbaikan tata letak pelayanan, optimalisasi pembagian tugas petugas farmasi, serta penguatan sistem pengendalian proses—terbukti mampu menurunkan rata-rata waktu tunggu pelayanan resep non-racikan dari 20,11 menit menjadi 12,50 menit (turun 37,84%) dan resep racikan dari 39,82 menit menjadi 25,00 menit (turun 37,22%), sehingga memenuhi target indikator mutu internal rumah sakit sebesar ≤30 menit dengan tingkat kepatuhan minimal 80%. Efisiensi proses pelayanan turut meningkat, ditunjukkan oleh kenaikan *Process Cycle Efficiency* (PCE) dari sekitar 25% pada kondisi awal menjadi sekitar 40% setelah intervensi, yang mengonfirmasi bahwa aktivitas *Non-*

Value-Added berhasil dikurangi secara signifikan tanpa mengurangi aktivitas *Value-Added* yang berkaitan dengan keselamatan dan mutu pelayanan pasien. Berdasarkan temuan tersebut, manajemen Rumah Sakit Ari Canti disarankan mempertahankan dan melembagakan jalur *fast track* untuk resep non-racikan ke dalam kebijakan operasional pelayanan farmasi, menerapkan SPO pelayanan yang telah disusun secara konsisten melalui sosialisasi dan pelatihan berkala bagi petugas, serta membentuk tim kendali mutu internal farmasi yang secara rutin melakukan audit kepatuhan SPO, pemantauan indikator waktu tunggu, dan evaluasi *control plan* sebagai bagian dari upaya *continuous improvement*. Rumah sakit juga perlu mempertimbangkan pelaksanaan analisis beban kerja (*workload analysis*) secara berkala serta pengadaan alat racik dan sarana pendukung pelayanan farmasi guna mengurangi *bottleneck* pada proses peracikan obat.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu menjadi perhatian dalam interpretasi hasil. Penelitian hanya dilakukan pada satu instalasi farmasi rawat jalan di satu rumah sakit dengan karakteristik sistem pelayanan tertentu, sehingga generalisasi hasil ke rumah sakit lain dengan alur pelayanan, volume pasien, atau sumber daya yang berbeda perlu dilakukan secara hati-hati. Periode pengamatan sebelum dan sesudah intervensi juga relatif terbatas, sehingga variasi beban kerja harian, fluktuasi jumlah pasien, atau perubahan kebijakan operasional yang tidak sepenuhnya dapat dikendalikan berpotensi memengaruhi hasil pengukuran waktu tunggu. Selain itu, implementasi intervensi *Lean Six Sigma* belum sepenuhnya mencapai kondisi stabil jangka panjang (*steady state*), dan pengukuran waktu proses masih dipengaruhi oleh observasi langsung yang berpotensi mengandung bias pengamatan (*observer bias*). Penelitian ini juga berfokus pada indikator waktu tunggu dan *Process Cycle Efficiency*, sehingga belum mengevaluasi secara mendalam aspek lain seperti kepuasan pasien, beban kerja tenaga kesehatan, biaya operasional, maupun dampak klinis terhadap *outcome* pasien.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan lebih banyak unit pelayanan dan lebih dari satu rumah sakit, menggunakan periode evaluasi yang lebih panjang, mengintegrasikan data otomatis dari sistem informasi rumah sakit, serta menambahkan indikator mutu pelayanan yang lebih komprehensif seperti kepuasan pasien, keselamatan pasien, beban kerja petugas, dan analisis biaya pelayanan guna memperkuat validitas dan keberlanjutan implementasi *Lean Six Sigma* pada fasilitas pelayanan kesehatan.

DAFTAR REFERENSI

Aisyah, S., Kusumaningtiar, D. A., Azteria, V., & Veronika, E. (2023). Factors related to outpatient pharmacy service waiting time at Hermina Daan Mogot Hospital in 2022. *KESANS: International Journal of Health and Science, 2*(6), 412–423. https://doi.org/10.54543/kesans.v2i6.149

Al-Zuheri, A., Vlachos, I., & Amer, Y. (2021). Application of Lean Six Sigma to reduce patient waiting time: Literature review. *International Journal for Quality Research, 15*(1), 241–258. https://doi.org/10.24874/IJQR15.01-14

Astuti, E. K. A., Sriatmi, A., & Agushybana, F. (2024). Waiting time for prescription services on social health insurance patients at X Kendal Hospitals: Why takes too long? *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi, 14*(4), 230–241. https://doi.org/10.22146/jmpf.83619

Atikah, N., dkk. (2021). Identifikasi waste: DOWNTIME pada pelayanan resep rawat jalan di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Islam Siti Hajar Mataram. *Jurnal Ilmiah Farmasi (Scientific Journal of Pharmacy), 17*(2), 107–114.

Fauzan, M. H. I. (2025). *Intervensi Lean Six Sigma dalam menurunkan waktu tunggu obat pasien rawat jalan di Mayapada Hospital Bogor tahun 2025* (Tesis, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia). https://lib.fkm.ui.ac.id/detail?id=138826

Ghozali, I. (2021). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 26* (10th ed.). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Handayany, G. N. (2020). *Kualitas pelayanan kefarmasian dan kepuasan pasien*. Media Nusa Creative.

Hasan, F. (2024). Applying Lean Six Sigma principles to optimize hospital pharmacy workflows. *Journal of Pharmacist and Hospital Pharmacy, 1*(1), 11–14. https://doi.org/10.33545/30790522.2024.v1.i1.A.4

Hasibuan, M. S. P. (2016). *Manajemen: Dasar, pengertian, dan masalah* (Rev. ed.). Bumi Aksara.

Indonesia. (2023). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan*. https://peraturan.go.id/id/uu-no-17-tahun-2023

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2008). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 129 Tahun 2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit.*

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit*. https://peraturan.bpk.go.id/Details/114491/permenkes-no-72-tahun-2016

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2017 tentang Keselamatan Pasien*. https://jdih.kemkes.go.id/documents/peraturan-menteri-kesehatan-nomor-11-tahun-2017

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2022 tentang perubahan atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 21 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2020–2024*. https://jdih.kemkes.go.id/documents/peraturan-menteri-kesehatan-nomor-13-tahun-2022

Margaretha, S. C., Yaniawati, P., & Veranita, M. (2024). Implementasi Lean Thinking pada strategi perbaikan alur pelayanan farmasi rawat jalan (Studi kasus di RS Primaya Depok). *Jurnal Kesehatan Rajawali, 14*(2), 5–10. https://doi.org/10.54350/jkr.v14i2.474

McDermott, O., Antony, J., Bhat, S., Jayaraman, R., Ros, A., Marolla, G., & Parida, R. (2022). Lean Six Sigma in healthcare: A systematic literature review on challenges, organisational readiness and critical success factors. *Processes, 10*(10), Article 1945. https://doi.org/10.3390/pr10101945

Monday, L. M. (2022). Define, measure, analyze, improve, control (DMAIC) methodology as a roadmap in quality improvement. *Global Journal on Quality and Safety in Healthcare, 5*(2), 44–46. https://doi.org/10.36401/JQSH-22-X2

Purwadhi, Rahmi, V. D., & Veranita, M. (2024). Analisis waktu tunggu pelayanan obat rawat jalan menggunakan konsep Lean di RS TK III Wijayakusuma. *Jurnal Cendikia Ilmiah, 4*(1).

Rathi, R., Vakharia, A., & Shadab, M. (2022). Lean Six Sigma in the healthcare sector: A systematic literature review. *Materials Today: Proceedings, 50*, 773–781. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.534

Robbins, S. P., & Coulter, M. (2021). *Management* (14th ed.). Pearson Education.

Roflin, E., & Pariyana. (2022). *Metode penelitian kesehatan*. Penerbit Nasya Expanding Management.

Rohendi, Anisah, & Rahim, A. H. (2023). Pengaruh kualitas layanan dan kepuasan pasien terhadap loyalitas pasien rawat jalan Rumah Sakit Khusus Paru Karawang. *INNOVATIVE, 3*(4), 9151–9164.

Rumah Sakit Ari Canti. (2025). *Kamus Indikator Mutu Prioritas Rumah Sakit (IMP-RS) Tahun 2025.*

Sallam, M. (2024). Enhancing hospital pharmacy operations through Lean and Six Sigma strategies: A systematic review. *Cureus*. https://doi.org/10.7759/cureus.57176

Shulihah, S. (2024). Waktu tunggu pelayanan resep di depo farmasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Kota Bogor. *PubHealth Jurnal Kesehatan Masyarakat, 3*(1), 26–32. https://doi.org/10.56211/pubhealth.v3i1.573

Smętkowska, M., & Mrugalska, B. (2018). Using Six Sigma DMAIC to improve the quality of the production process: A case study. *Procedia – Social and Behavioral Sciences, 238*, 590–596. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2018.04.039

Terry, G. R., & Rue, L. W. (2010). *Dasar-dasar manajemen* (Terjemahan). Bumi Aksara.

Tjiptono, F., & Chandra, G. (2016). *Service, quality, and satisfaction* (4th ed.). Andi Offset.

Waiman, E., Achadi, A., & Agustina, R. (2023). Reduksi waktu tunggu rawat jalan di rumah sakit dengan Lean Six Sigma: Systematic review. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia.*

Wang, J., dkk. (2025). A systematic review of Lean implementation in hospitals: Impact on efficiency, quality, cost, and satisfaction. *International Journal of Health Policy and Management.* https://doi.org/10.34172/ijhpm.8974

Yanong, D. W., Kristin, E., & Firman. (2023). Implementasi Lean Thinking untuk menurunkan waktu tunggu pelayanan obat di instalasi farmasi rawat jalan RS Panti Rini. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*, *26*(2). https://doi.org/10.22146/jmpk.v26i2.8671

Yonrizon, Y., dkk. (2023). Analysis of waiting time for prescription services at the outpatient pharmacy installation of Hospital X Pariaman City. *Science Midwifery*, *11*(3), 507–516. https://doi.org/10.35335/midwifery.v11i3.1328

Yoseva, V., & Andriani, H. (2025). Optimalisasi waktu tunggu obat farmasi rawat jalan rumah sakit dengan penerapan metode Lean Management: Sebuah scoping review. *Jurnal Kesehatan*, *6*(2).

Yulia, R., dkk. (2025). Studying waiting time in pharmacy: A strategy for improving patient satisfaction. *MethodsX*, Article 103282. https://doi.org/10.1016/j.mex.2025.103282

Zhao, D., Wang, J., Sun, M., Wu, T., & Peng, Y. (2025). Implementing Six Sigma management to shorten the time of taking medicine from intelligent medicine cabinet in inpatient ward. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, *19*, Article 100631. https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2025.100631