



ARTIKEL RISETURL Artikel : <http://ejournal.helvetia.ac.id/index.php/jkg>**STRATEGI IMPLEMENTASI LEAN SIX SIGMA DALAM OPTIMALISASI PROSES DISCHARGE PASIEN DI RSU SAN MEDICAL CENTER KARAWANG***Lean Six Sigma Implementation Strategy for Optimizing the Patient Discharge Process at RSU San Medical Center Karawang***Betharlitha Maharlika^K, Rian Andriani, Maxi Ary**

Departemen Pascasarjana Magister Manajemen, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya, Bandung

Email Penulis Korespondensi (^K): betharlithadr@gmail.com

Abstrak

Proses *discharge* pasien merupakan tahapan kritis dalam pelayanan rumah sakit karena menentukan efisiensi alur pasien, kesiapan perawatan lanjutan, dan pengalaman pasien. Evaluasi di RSU San Medical Center Karawang menunjukkan rata-rata waktu *discharge* 143 menit, melebihi standar pelayanan minimal rumah sakit yaitu maksimal 120 menit sejak pasien dinyatakan boleh pulang sampai menerima tagihan akhir. Penelitian ini bertujuan merumuskan strategi implementasi *Lean Six Sigma* untuk optimalisasi proses *discharge* pasien. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus di RSU San Medical Center Karawang pada September-November 2025. Informan dipilih secara purposive sebanyak 10 orang, terdiri atas 2 dokter penanggung jawab pelayanan (DPJP), 2 perawat rawat inap, 2 petugas farmasi, 2 petugas administrasi/kasir, 1 manajer pelayanan keperawatan, dan 1 manajer pelayanan medis. Data diperoleh melalui wawancara semi-terstruktur, observasi proses dan telaah dokumen, kemudian dianalisis secara tematik menggunakan kerangka *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control* (DMAIC) serta pemetaan akar penyebab 5M. Temuan utama yang paling dominan adalah *waiting waste* akibat keterlambatan resume medis, alur serial, komunikasi manual, *bottleneck* farmasi, *rework* administrasi, dan verifikasi penjamin yang panjang. Strategi perbaikan meliputi standarisasi SOP lintas profesi, penjadwalan visit *discharge*, penyederhanaan resume medis, integrasi SIMRS, penerapan proses paralel, pembentukan koordinator *discharge*, serta pengendalian melalui indikator kinerja utama (*key performance indicator/KPI*) dan audit berkala. *Lean Six Sigma* dapat digunakan sebagai strategi manajerial lintas unit untuk meningkatkan efisiensi, konsistensi, dan mutu proses *discharge* pasien.

Kata kunci: *Lean Six Sigma, Discharge Pasien, DMAIC, Mutu Rumah Sakit***Abstract**

The patient discharge process is a critical stage of hospital service because it affects patient flow efficiency, continuity of care, and patient experience. Internal evaluation at RSU San Medical Center Karawang showed an average discharge time of 143 minutes, exceeding the minimum service standard of 120 minutes from physician discharge approval to receipt of the final bill. This study aimed to formulate a *Lean Six Sigma* implementation strategy to optimize the patient discharge process. A qualitative case study was conducted at RSU San Medical Center Karawang from September to November 2025. Ten informants were selected purposively, consisting of two attending physicians, two inpatient nurses, two pharmacy staff, two administration/cashier staff, one nursing service manager, and one medical service manager. Data were collected through semi-structured interviews, direct observation, and document review, then analyzed thematically using the *Define, Measure, Analyze, Improve, and Control* (DMAIC) framework and 5M root cause mapping. The dominant finding was *waiting waste* caused by delayed medical summaries, serial workflow, manual communication, pharmacy bottlenecks, administrative rework, and lengthy insurance verification. The

proposed strategies include cross-professional standard operating procedures, scheduled discharge visits, simplified medical summaries, integrated hospital information systems, parallel processing, discharge coordinators, and control through key performance indicators and periodic audits. Lean Six Sigma can serve as a cross-unit managerial strategy to improve efficiency, consistency, and quality in patient discharge processes.

Keywords: *Lean Six Sigma, Patient Discharge, DMAIC, Hospital Quality*

PENDAHULUAN

Mutu pelayanan kesehatan merupakan agenda utama dalam penyelenggaraan rumah sakit karena berkaitan langsung dengan keselamatan pasien, efektivitas tindakan klinis, ketepatan waktu pelayanan, efisiensi sumber daya, keadilan akses, dan orientasi pada kebutuhan pasien. *World Health Organization* menempatkan mutu pelayanan sebagai kombinasi antara keselamatan, efektivitas, ketepatan waktu, efisiensi, keadilan, dan pelayanan yang berpusat pada pasien (1). Dalam konteks rumah sakit, prinsip tersebut tidak hanya tercermin pada keberhasilan klinis, tetapi juga pada kemampuan organisasi mengelola aliran pasien dari awal masuk hingga pemulangan. Proses pemulangan pasien atau discharge menjadi titik transisi penting dari pelayanan rawat inap menuju perawatan lanjutan di rumah, sehingga kegagalan mengelola proses ini dapat mengganggu kontinuitas pelayanan, meningkatkan ketidakpastian pasien, dan menurunkan efisiensi operasional rumah sakit (2).

Discharge pasien bukan sekadar proses administratif, melainkan rangkaian aktivitas klinis, farmasi, edukasi, rekam medis, administrasi, dan keuangan yang saling bergantung. Proses ini mencakup keputusan klinis akhir oleh dokter, penyusunan resume medis, rekonsiliasi obat, edukasi pasien dan keluarga, penyelesaian tagihan, serta pengaturan tindak lanjut setelah pulang (3). Di Indonesia, standar pelayanan minimal menetapkan bahwa waktu pemulangan pasien tidak boleh melebihi dua jam sejak pasien dinyatakan boleh pulang oleh dokter sampai pasien menerima tagihan akhir (4). Standar ini menunjukkan bahwa ketepatan waktu discharge dipandang sebagai indikator efisiensi dan mutu layanan rumah sakit.

Masalah keterlambatan discharge pasien masih menjadi isu global dan nasional. Zimmermann dan Bohomol menunjukkan bahwa penerapan *Lean Six Sigma* pada proses *discharge* di unit perawatan intensif dapat menurunkan waktu pemindahan pasien secara bermakna dan memperbaiki koordinasi proses (5). Abdelhalim et al. menegaskan bahwa *delayed discharge* telah menjadi masalah persisten dalam sistem pelayanan kesehatan selama lebih dari dua dekade karena dipengaruhi oleh faktor klinis, administratif, sosial, serta kapasitas layanan lanjutan (6). Aly et al. juga melaporkan bahwa waktu *discharge* sebelum intervensi *Lean Management* masih sangat panjang dan membutuhkan pembenahan alur kerja secara sistematis (7). Kondisi serupa ditemukan di Indonesia, antara lain waktu tunggu pemulangan lebih dari dua jam pada rumah sakit swasta di Tangerang Selatan dan waktu administrasi pemulangan yang melebihi standar pada Rumah Sakit Hermina Daan Mogot (8,9).

RSU San Medical Center Karawang menghadapi persoalan serupa. Berdasarkan evaluasi internal rumah sakit, rata-rata waktu discharge pasien mencapai 143 menit sehingga berada di atas standar pelayanan minimal. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara standar mutu yang diharapkan dan praktik operasional yang berlangsung. Keterlambatan ini tidak hanya berdampak pada pasien yang menunggu kepastian waktu pulang, tetapi juga pada pemanfaatan tempat tidur, kesiapan penerimaan pasien baru, beban kerja petugas, dan persepsi mutu pelayanan. Oleh karena itu, proses discharge perlu dipahami sebagai value stream yang dapat dianalisis secara sistematis untuk mengidentifikasi pemborosan, variasi, dan titik kendala yang menghambat kelancaran pelayanan.

Lean Six Sigma merupakan pendekatan yang relevan untuk mengatasi masalah tersebut karena mengintegrasikan prinsip Lean yang berfokus pada pengurangan pemborosan dengan *Six Sigma* yang

berfokus pada pengendalian variasi dan kesalahan proses (10,11). Lean mengarahkan organisasi untuk mengidentifikasi aktivitas bernilai tambah dan menghilangkan aktivitas yang tidak memberi nilai bagi pasien, sedangkan Six Sigma menggunakan analisis berbasis data untuk mengurangi variasi proses (12). Dalam pelayanan kesehatan, faktor keberhasilan *Lean Six Sigma* meliputi kepemimpinan, keterlibatan lintas profesi, penggunaan data, kesiapan organisasi, dan dukungan teknologi informasi (13). Penelitian Setyastuti et al., Rahma et al., Fazaeli et al., dan Mohan et al. menunjukkan bahwa pendekatan Lean, Six Sigma, maupun integrasinya melalui DMAIC efektif digunakan untuk menurunkan waktu discharge, mengurangi waste, meningkatkan kapabilitas proses, dan memperbaiki koordinasi antarunit rumah sakit (14–17).

Dalam konteks rumah sakit di Indonesia, implementasi *Lean Six Sigma* mulai digunakan untuk memperbaiki waktu tunggu, *discharge*, alur rawat inap, dan proses administratif, tetapi penerapannya masih cenderung berbasis proyek pada unit tertentu dan belum selalu menjadi sistem manajemen mutu rutin. Beberapa studi nasional menunjukkan bahwa pemborosan proses discharge masih muncul pada rumah sakit dengan karakteristik berbeda, antara lain rumah sakit swasta di Tangerang Selatan, Rumah Sakit Hermina Daan Mogot, RSI Siti Hajar Mataram, dan penelitian rekomendasi *Lean Six Sigma* pada proses discharge rumah sakit (8,9,14,15). Rumah sakit swasta menengah dipilih sebagai lokasi penelitian karena kelompok rumah sakit ini menghadapi tekanan efisiensi tempat tidur, tuntutan kecepatan layanan, persaingan mutu, dan keterbatasan sumber daya yang menuntut strategi perbaikan proses yang praktis, terukur, dan dapat diterapkan lintas unit.

Penelitian ini memiliki urgensi karena sebagian besar studi sebelumnya menekankan aspek kuantitatif intervensi atau evaluasi waktu, sedangkan konteks rumah sakit swasta menengah di Indonesia membutuhkan pemahaman kualitatif mengenai strategi implementasi yang sesuai dengan budaya kerja, struktur alur, sistem informasi, dan sumber daya lokal. Penelitian ini bertujuan merumuskan strategi implementasi *Lean Six Sigma* dalam optimalisasi proses discharge pasien di RSUD San Medical Center Karawang melalui kerangka DMAIC. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi praktis bagi manajemen rumah sakit dalam menyusun SOP discharge, memperkuat koordinasi lintas profesi, meningkatkan integrasi sistem informasi, serta membangun mekanisme pengendalian yang berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus. Lokasi penelitian adalah RSUD San Medical Center Karawang, Jawa Barat, dan pengumpulan data dilaksanakan pada September-November 2025. Desain studi kasus dipilih karena penelitian berfokus pada satu organisasi dengan tujuan menggali secara mendalam proses, hambatan, pola koordinasi, dan strategi implementasi *Lean Six Sigma* dalam optimalisasi discharge pasien. Partisipan dipilih menggunakan purposive sampling berdasarkan keterlibatan langsung dalam proses discharge, yaitu dua dokter penanggung jawab pasien, dua perawat rawat inap, dua petugas farmasi, dua petugas administrasi/kasir, satu manajer pelayanan keperawatan, dan satu manajer pelayanan medis. Jumlah partisipan dinilai mencukupi karena informasi yang diperoleh telah menunjukkan pengulangan tema utama dan tidak lagi menghasilkan tema baru yang signifikan. Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan karena penelitian tidak bermaksud menguji efektivitas intervensi secara statistik, melainkan menggali secara mendalam pengalaman pelaksana proses, variasi alur kerja, hambatan koordinasi, dan kesiapan organisasi dalam menerapkan *Lean Six Sigma*. Desain studi kasus sesuai digunakan untuk menelaah fenomena manajerial yang kompleks pada konteks organisasi nyata, terutama ketika batas antara proses, aktor, dan lingkungan kerja saling berkaitan dan membutuhkan interpretasi berbasis data lapangan (18).

Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi langsung terhadap alur discharge, dan telaah dokumen internal yang berkaitan dengan SOP, rekam medis, administrasi

pemulangan, dan laporan mutu. Panduan wawancara disusun berdasarkan tahapan DMAIC, yaitu *Define, Measure, Analyze, Improve*, dan *Control*. Analisis data dilakukan secara tematik melalui reduksi data, kodifikasi, pengelompokan tema, penyajian matriks, dan penarikan kesimpulan. Akar penyebab dianalisis menggunakan kerangka 5M yang meliputi *Man, Method, Machine, Material*, dan *Environment*. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dan metode, perbandingan antarprofesi, pemeriksaan konsistensi data wawancara dengan observasi serta dokumen, dan verifikasi interpretasi terhadap pola temuan utama. Karena penelitian ini bersifat kualitatif, analisis statistik inferensial tidak digunakan; hasil penelitian disajikan dalam bentuk narasi tematik, tabel ringkasan, kutipan informan, dan interpretasi berbasis teori serta penelitian terdahulu (18). Wawancara dilakukan secara tatap muka di area yang tidak mengganggu pelayanan, dengan durasi rata-rata 30-45 menit untuk setiap informan. Setiap wawancara dicatat dalam lembar catatan lapangan dan diringkas segera setelah pengumpulan data untuk menjaga akurasi konteks, ekspresi, dan urutan informasi.

HASIL

Hasil penelitian disusun berdasarkan kerangka DMAIC untuk menggambarkan kondisi aktual proses discharge, bentuk pemborosan, akar penyebab, strategi perbaikan, dan mekanisme pengendalian. Analisis tematik menunjukkan bahwa proses discharge di RSUD San Medical Center Karawang melibatkan ketergantungan lintas profesi yang tinggi, mulai dari keputusan klinis dokter, penyelesaian resume, edukasi perawat, penyiapan obat farmasi, verifikasi administrasi, sampai penyelesaian pembayaran. Ketika salah satu tahap mengalami keterlambatan, alur berikutnya ikut tertunda dan menambah *lead time total discharge*.

Karakteristik Partisipan

Partisipan penelitian terdiri atas sepuluh informan yang mewakili profesi utama dalam proses discharge. Masa kerja partisipan berkisar antara tiga sampai dua belas tahun, sehingga informasi yang diperoleh mencerminkan pengalaman operasional dan manajerial yang memadai. Keterlibatan berbagai profesi memberikan gambaran multiperspektif mengenai alur discharge, hambatan komunikasi, beban kerja, proses farmasi, administrasi penjamin, dan pengendalian mutu.

Tabel 1.
Karakteristik Partisipan Penelitian

Kode	Jabatan	Jumlah	Masa kerja	Peran dalam Proses Discharge
P01-P02	DPJP	2	6-7 tahun	Memberikan instruksi pulang, finalisasi status pasien, dan penyelesaian resume medis.
P03-P04	Perawat rawat inap	2	9-11 tahun	Memantau kesiapan pasien, melakukan edukasi pulang, dan mengoordinasikan komunikasi antarunit.
P05-P06	Petugas farmasi	2	3-7 tahun	Melakukan verifikasi resep, dispensing obat pulang, dan memastikan ketepatan obat.
P07-P08	Kasir/administrasi	2	3-12 tahun	Melakukan input data, finalisasi billing, verifikasi berkas, dan konfirmasi pembayaran.
P09-P10	Manajer pelayanan	2	5-9 tahun	Mengawasi mutu layanan, koordinasi lintas unit, dan pemantauan proses discharge bidang medis dan keperawatan.

Tahap Define: Kondisi Aktual dan Permasalahan Discharge

Pada tahap *Define* ditemukan bahwa alur discharge belum berjalan seragam antarunit. Sebagian informan menjelaskan bahwa pelaksanaan discharge masih sangat bergantung pada

kebiasaan kerja setiap ruangan, beban kerja harian, dan inisiatif petugas. Perawat menyampaikan bahwa tidak semua unit memiliki pola yang sama dalam menentukan urutan pengisian berkas medis, pengecekan billing, pemberitahuan ke farmasi, dan komunikasi kepada keluarga pasien. Kondisi ini menunjukkan bahwa *standard work* belum menjadi dasar yang konsisten dalam proses *discharge*.

Keterlambatan penyusunan resume medis muncul sebagai titik kritis utama. DPJP menyampaikan bahwa resume memerlukan waktu karena komponen dokumen cukup banyak dan pengisiannya sering dilakukan setelah prioritas klinis selesai. Administrasi menjelaskan bahwa billing dan verifikasi penjamin tidak dapat dilanjutkan ketika resume belum lengkap. Dengan demikian, resume medis menjadi dokumen penghubung yang menentukan kelancaran tahapan berikutnya. Keterlambatan pada dokumen ini menimbulkan efek domino pada farmasi, administrasi, dan kepastian waktu pulang pasien.

Koordinasi antarunit masih bersifat reaktif dan manual. Informasi pasien pulang umumnya disampaikan melalui telepon atau pesan langsung. Farmasi menyatakan bahwa keterlambatan informasi dari ruangan membuat proses penyiapan obat dimulai terlambat, sedangkan administrasi harus menunggu berkas yang lengkap sebelum memproses klaim atau tagihan. Ketergantungan pada komunikasi manual menyebabkan informasi tidak selalu terdokumentasi dan berisiko terlupa pada jam sibuk.

Variasi waktu visit dokter juga menjadi faktor awal yang memengaruhi keseluruhan alur. Visit dokter yang menyesuaikan praktik poliklinik atau jadwal klinis lain membuat keputusan pulang tidak selalu dapat diprediksi. Perawat menyebutkan bahwa pasien dapat berada dalam kondisi siap pulang, tetapi belum dapat diproses karena menunggu visit final. Selain itu, pasien dengan penjamin atau asuransi membutuhkan tahapan administratif tambahan berupa verifikasi jaminan dan kelengkapan dokumen, sehingga waktu *discharge* kelompok ini cenderung lebih panjang dibanding pasien umum.

Tahap Measure: Kinerja Proses Dan Bentuk Pemborosan

Tahap *Measure* menunjukkan adanya variasi waktu *discharge* yang tinggi. Informan menyebutkan bahwa proses dapat berjalan lebih cepat pada pagi hari, tetapi menjadi lebih lama ketika banyak pasien pulang bersamaan atau ketika proses bertepatan dengan jam sibuk farmasi dan administrasi. Variasi tersebut menunjukkan bahwa kinerja *discharge* belum stabil dan belum memiliki baseline indikator yang dipantau secara rutin.

Bentuk pemborosan paling dominan adalah *waiting*. Pasien dan keluarga menunggu visit akhir dokter, penyelesaian resume medis, koreksi *billing*, verifikasi penjamin, serta obat pulang dari farmasi. *Waste waiting* ini diperparah oleh alur kerja serial, yaitu unit tertentu baru memulai pekerjaan setelah unit sebelumnya menyelesaikan dokumen. Farmasi menunggu resep atau verifikasi, administrasi menunggu kelengkapan resume, dan kasir menunggu billing final. Akibatnya, proses yang semestinya dapat berjalan paralel menjadi tertahan.

Pemborosan lain adalah *rework* dan *overprocessing*. Petugas kasir dan administrasi sering melakukan pengecekan ulang karena ada tindakan yang belum terinput, perubahan instruksi obat, ketidaksinkronan hasil penunjang dengan resume, atau data penjamin yang belum lengkap. *Rework* ini menambah beban kerja tanpa menghasilkan nilai tambah bagi pasien. Unit farmasi juga menghadapi retur obat ketika instruksi berubah setelah obat disiapkan. Pada jam sibuk, farmasi menjadi *bottleneck* karena harus menangani resep pasien rawat inap dan rawat jalan secara bersamaan.

Tahap Analyze: Akar Penyebab Keterlambatan

Tahap *Analyze* menunjukkan bahwa keterlambatan *discharge* bersifat multifaktorial. Dari aspek Man, beban kerja DPJP, perawat, farmasi, dan administrasi memengaruhi kecepatan penyelesaian tugas. DPJP memprioritaskan tindakan klinis, sedangkan dokumentasi *discharge* dikerjakan setelah pelayanan utama selesai. Perawat juga menghadapi multitasking antara pelayanan

pasien aktif, koordinasi pulang, dan edukasi keluarga. Ketidakseimbangan beban kerja ini menyebabkan aktivitas administratif *discharge* tertunda.

Dari aspek metode, tidak adanya SOP *discharge* lintas profesi yang dijalankan konsisten menyebabkan setiap unit menggunakan pola kerja masing-masing. Alur yang berbeda antar shift dan antar unit meningkatkan ketidakpastian proses. Visit dokter yang tidak memiliki slot *discharge* khusus memperbesar variasi awal. Dari aspek *Machine*, SIMRS belum mendukung notifikasi otomatis dan dashboard status *discharge*. Modul farmasi, billing, dan ruangan belum sepenuhnya terintegrasi, sehingga banyak pengecekan dilakukan manual. Dari aspek Material, dokumen resume, *billing*, dan berkas penjamin sering belum lengkap pada saat pasien dinyatakan boleh pulang. Dari aspek Environment, beban puncak farmasi dan banyaknya pasien pulang bersamaan menciptakan antrean dan *bottleneck*.

Tabel 2.
Ringkasan Temuan Tematik Berdasarkan Tahapan DMAIC

Tahap DMAIC	Temuan Utama	Bentuk Masalah	Implikasi terhadap <i>Discharge</i>
<i>Define</i>	Alur belum seragam, koordinasi manual, variasi visit dokter, resume medis terlambat, proses penjamin lebih panjang.	Ketidakjelasan alur dan peran lintas unit.	Lead time tidak dapat diprediksi dan pasien mengalami ketidakpastian waktu pulang.
<i>Measure</i>	Variasi waktu tinggi, waiting, rework, bottleneck farmasi, proses serial, belum ada KPI khusus.	Pemborosan waktu dan aktivitas non- <i>value added</i> .	Kinerja <i>discharge</i> sulit dievaluasi objektif dan keterlambatan cenderung berulang.
<i>Analyze</i>	Akar masalah terdapat pada Man, Method, Machine, Material, dan Environment.	Interaksi antara beban kerja, metode tidak standar, sistem tidak terintegrasi, dokumen tidak lengkap, dan beban puncak.	Masalah bersifat sistemik sehingga membutuhkan perbaikan lintas unit, bukan solusi parsial.
<i>Improve</i>	SOP lintas profesi, jadwal visit, resume sederhana, SIMRS terintegrasi, proses paralel, koordinator <i>discharge</i> .	Perlu <i>redesign</i> alur dan penguatan tata kelola.	Proses <i>discharge</i> berpotensi menjadi lebih cepat, seragam, dan terkontrol.
<i>Control</i>	KPI, audit SOP, dashboard SIMRS, PIC per shift, evaluasi rutin, feedback pasien.	Kontrol belum berjalan rutin.	Perbaikan perlu dipertahankan agar tidak kembali ke kebiasaan lama.

Tabel 3.
Pemetaan Akar Penyebab Menggunakan Kerangka 5M

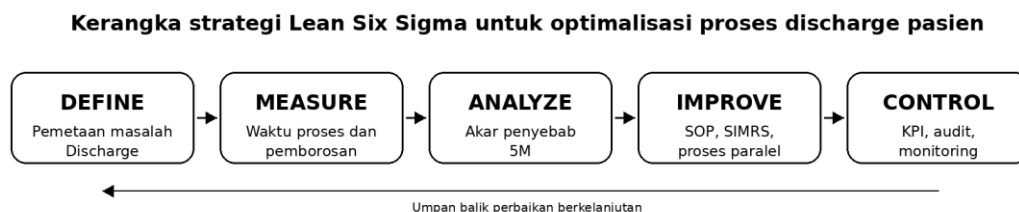
Kategori 5M	Akar Penyebab	Indikator Lapangan	Dampak Proses
<i>Man</i>	Beban kerja tinggi dan prioritas klinis mendominasi.	Resume tertunda, visit final tidak selalu tepat waktu, perawat multitasking.	Tahapan lanjutan menunggu keputusan dan dokumen klinis.
<i>Method</i>	SOP lintas profesi belum baku dan alur antarunit tidak seragam.	Urutan kerja berbeda antar ruangan dan shift; proses cenderung serial.	Variasi proses tinggi dan koordinasi bergantung pada kebiasaan.
<i>Machine</i>	SIMRS belum terintegrasi penuh dan tidak memiliki notifikasi discharge otomatis.	Pengecekan resep, billing, dan status pulang masih manual atau terpisah.	Informasi terlambat dan status proses tidak terlihat real-time.
<i>Material</i>	Resume, billing, dan dokumen penjamin sering belum lengkap atau tidak sinkron.	Revisi billing, klarifikasi obat, dan verifikasi ulang dokumen.	Terjadi rework, overprocessing, dan keterlambatan administrasi.
<i>Environment</i>	Lonjakan beban pada farmasi dan administrasi pada jam sibuk.	Antrean obat, retur obat, dan beberapa pasien pulang bersamaan.	Farmasi dan kasir menjadi bottleneck yang memperpanjang lead time.

Tahap Improve: Strategi Perbaikan yang Diusulkan

Strategi perbaikan disusun dengan menautkan akar masalah terhadap prinsip *Lean Six Sigma*. Intervensi pertama adalah standardisasi SOP *discharge* lintas profesi. SOP perlu memuat urutan proses, batas waktu penyelesaian setiap tahap, peran DPJP, perawat, farmasi, administrasi, kasir, dan manajemen, serta alur khusus pasien penjamin. Standardisasi ini bertujuan menurunkan variasi proses dan memastikan seluruh unit menggunakan bahasa kerja yang sama.

Intervensi kedua adalah penjadwalan visit *discharge* yang lebih terstruktur. Rumah sakit dapat menetapkan slot visit khusus untuk pasien yang direncanakan pulang dan mengintegrasikan jadwal tersebut ke SIMRS. Dengan demikian, perawat dan administrasi dapat menyiapkan dokumen lebih awal. Intervensi ketiga adalah penyederhanaan resume medis melalui *checklist* dan pembagian tugas non-medis. Bagian identitas dan data administratif dapat disiapkan oleh perawat atau petugas terkait, sedangkan DPJP berfokus pada bagian klinis dan finalisasi medis.

Intervensi keempat adalah optimalisasi SIMRS. Fitur yang dibutuhkan meliputi notifikasi otomatis ketika instruksi pulang diterbitkan, status resume selesai, billing diverifikasi, dan obat siap diserahkan. *Dashboard* status *discharge* perlu menampilkan posisi setiap pasien dalam alur sehingga unit dapat melihat titik hambatan secara real-time. Intervensi kelima adalah perubahan proses serial menjadi paralel. Administrasi dapat memulai pengecekan awal billing sebelum resume final selesai, farmasi dapat melakukan *pre-check* resep, dan verifikasi penjamin dapat dimulai sejak data awal tersedia. Intervensi keenam adalah pembentukan koordinator discharge per shift sebagai pengendali alur *end-to-end* dan penghubung lintas profesi.



Gambar 1.

Kerangka Strategi Implementasi *Lean Six Sigma* pada Proses *Discharge* Pasien

Tabel 4.

Strategi Implementasi *Lean Six Sigma* dan Indikator Pengendalian

Akar masalah	Strategi perbaikan	Prinsip <i>Lean Six Sigma</i>	Indikator kontrol
Variasi visit dokter	Menetapkan slot visit discharge dan mengintegrasikan jadwal ke SIMRS.	<i>Standardized work</i> dan pengurangan variasi proses.	Kepatuhan visit discharge dan waktu dari instruksi pulang ke resume.
Resume medis terlambat	Checklist resume, format lebih sederhana, dan dukungan pengisian data non-medis.	<i>Eliminasi overprocessing</i> dan <i>defect reduction</i> .	Waktu penyelesaian resume dan jumlah revisi dokumen.
Komunikasi manual	Notifikasi otomatis, dashboard status, dan jalur komunikasi resmi.	<i>Flow efficiency</i> dan <i>visibilitas proses</i> .	Waktu respons antar unit dan jumlah keterlambatan informasi.
Proses serial	Parallel processing antara billing, farmasi, dan verifikasi awal penjamin.	Pengurangan <i>waiting waste</i> dan <i>cycle time</i> .	<i>Total lead time discharge</i> dan waktu tunggu antarunit.
<i>Bottleneck</i> farmasi	<i>Early notification, pre-check</i> obat, dan pengaturan jam discharge.	<i>Load leveling</i> dan pengurangan <i>bottleneck</i> .	Waktu tunggu obat pulang dan jumlah retur obat.
Tidak ada KPI	KPI discharge, audit SOP, dan evaluasi mingguan lintas unit.	<i>Control phase</i> dan <i>daily management system</i> .	Tren KPI, kepatuhan SOP, dan tindakan korektif.

Tahap *Control*: Pengendalian dan Evaluasi Berkelanjutan

Tahap *Control* menegaskan perlunya sistem pengendalian yang konsisten agar perbaikan tidak hanya menjadi dokumen, tetapi benar-benar memengaruhi perilaku kerja. Informan manajerial menyebutkan bahwa indikator discharge harus dipantau secara rutin, bukan hanya ketika terjadi komplain. KPI yang direkomendasikan meliputi *total lead time discharge*, waktu penyelesaian resume

medis, waktu tunggu obat pulang, waktu verifikasi billing, waktu verifikasi penjamin, jumlah *rework* dokumen, serta tingkat kepatuhan SOP. Implementasi pengendalian disarankan dilakukan bertahap selama tiga bulan: bulan pertama untuk finalisasi SOP, penetapan KPI, dan penyiapan dashboard; bulan kedua untuk uji coba pada unit rawat inap terpilih; dan bulan ketiga untuk audit awal serta standarisasi perbaikan. Hasil yang diharapkan adalah total lead time discharge berada pada batas maksimal 120 menit, penurunan *rework* dokumen, berkurangnya keterlambatan obat pulang, serta meningkatnya kepastian informasi waktu pulang bagi pasien dan keluarga.

Peran koordinator *discharge* menjadi penting karena proses ini melibatkan banyak unit yang saling bergantung. Koordinator berfungsi memastikan setiap tahap bergerak sesuai standar, mengingatkan unit yang mengalami keterlambatan, memfasilitasi komunikasi cepat, dan menyampaikan masalah berulang dalam rapat evaluasi. SIMRS perlu digunakan sebagai alat kontrol, bukan hanya alat input data. Fitur *alert* dan *dashboard* akan membantu manajemen mendeteksi deviasi sebelum terjadi komplain pasien. Selain itu, evaluasi mingguan dan audit internal bulanan diperlukan untuk menjaga konsistensi implementasi, mengidentifikasi hambatan baru, dan membangun budaya *continuous improvement*.

PEMBAHASAN

Discharge Sebagai Titik Kritis Mutu dan Efisiensi Rumah Sakit

Temuan penelitian menunjukkan bahwa discharge merupakan titik kritis dalam manajemen alur pasien karena melibatkan interaksi antara keputusan klinis, dokumentasi, farmasi, administrasi, keuangan, dan komunikasi dengan pasien. Ketika discharge terlambat, dampaknya tidak berhenti pada pasien yang menunggu pulang, tetapi berlanjut pada keterlambatan penerimaan pasien baru, pemanfaatan tempat tidur, beban kerja staf, dan persepsi mutu layanan. Hal ini selaras dengan kajian Bradley et al. yang menjelaskan bahwa discharge planning yang baik penting untuk memastikan kontinuitas pelayanan dan mengurangi gangguan transisi perawatan (2). Patel dan Bechmann juga menekankan bahwa *discharge* adalah proses klinis-administratif yang perlu disiapkan secara multidisiplin agar pasien pulang dalam kondisi aman, memahami instruksi, dan memiliki rencana tindak lanjut (3).

Kondisi RSU San Medical Center Karawang mencerminkan masalah yang banyak ditemukan pada rumah sakit lain, yaitu adanya kesenjangan antara standar waktu dan proses aktual. Standar nasional menuntut waktu pemulangan maksimal dua jam, tetapi waktu rata-rata internal rumah sakit masih di atas standar. Kondisi ini memperkuat argumen bahwa masalah discharge tidak dapat dipandang sebagai keterlambatan sederhana di satu unit, melainkan sebagai persoalan tata kelola proses. Ketika alur belum distandarkan dan informasi belum mengalir secara real-time, setiap unit cenderung bekerja berdasarkan prioritas internal masing-masing, bukan berdasarkan orientasi end-to-end pasien. Penguatan argumentasi mengenai kesamaan masalah ini didasarkan pada temuan penelitian terdahulu, bukan observasi langsung peneliti pada rumah sakit lain. Supriadi dan Putri melaporkan waktu tunggu pemulangan lebih dari dua jam pada Rumah Sakit Swasta X di Tangerang Selatan, sedangkan Yofa dan Vionalita menemukan keterlambatan proses administrasi pemulangan pasien rawat inap dengan jaminan pribadi di Rumah Sakit Hermina Daan Mogot (8,9). Dengan demikian, kondisi RSU San Medical Center Karawang memiliki kesamaan pola masalah pada level proses, yaitu ketidaksinkronan dokumen klinis, administrasi, dan komunikasi antarunit.

Karakteristik informan berperan penting dalam menjelaskan proses discharge karena setiap kelompok profesi menguasai titik proses yang berbeda. DPJP menggambarkan keputusan klinis dan penyelesaian resume medis; perawat menjelaskan kesiapan pasien, edukasi pulang, dan koordinasi awal; petugas farmasi menggambarkan verifikasi resep dan penyiapan obat; administrasi/kasir menjelaskan billing serta penjamin; sedangkan manajer pelayanan memberi perspektif tata kelola

mutu dan koordinasi lintas unit. Keterlibatan informan dari seluruh titik proses ini memperkuat pemetaan masalah secara end-to-end.

Pemborosan dan Variasi Proses Dalam Perspektif Lean Six Sigma

Bentuk *waste* paling dominan yang ditemukan adalah *waiting*, *rework*, *overprocessing* dan *bottleneck*. *Waste waiting* terjadi ketika pasien menunggu visit dokter, resume medis, billing, verifikasi penjamin, dan obat pulang. *Waiting* menjadi pemborosan yang paling dirasakan pasien karena waktu tunggu secara langsung memengaruhi pengalaman pelayanan. Temuan ini konsisten dengan Aulia Rahma et al. yang menemukan *waiting*, *overprocessing* dan *transportation* sebagai *waste* utama pada proses discharge rawat inap (15). Dalam konteks *Lean*, *waiting* tidak memberikan nilai tambah, tetapi menyerap waktu pasien, keluarga dan petugas.

Rework dan *overprocessing* muncul ketika dokumen harus diperiksa ulang, billing direvisi, atau obat diretur karena perubahan instruksi. Masalah ini menunjukkan bahwa input proses belum benar sejak awal. Dalam pendekatan Six Sigma, kondisi tersebut merupakan defect yang menurunkan kapabilitas proses. Fazaeli et al. menunjukkan bahwa penerapan DMAIC pada *discharge* dapat menurunkan variasi proses dengan menganalisis akar masalah dan memperbaiki alur secara terukur (16). Mohan et al. juga menegaskan bahwa peningkatan kapabilitas proses discharge membutuhkan pemetaan waste, standardisasi, dan pengendalian variasi (17).

Bottleneck farmasi menggambarkan ketidakseimbangan beban kerja antara unit. Ketika banyak pasien pulang bersamaan dan resep rawat jalan juga tinggi, farmasi menjadi titik perlambatan. Zimmermann dan Bohomol menemukan bahwa perbaikan berbasis *Lean Six Sigma* dapat mengurangi waktu *discharge* melalui standardisasi, checklist, dan perbaikan komunikasi (5). Pada penelitian ini, farmasi bukan satu-satunya penyebab keterlambatan, tetapi menjadi titik yang paling tampak karena menanggung konsekuensi dari keterlambatan upstream, seperti resume belum selesai, resep berubah, atau informasi pulang terlambat. Oleh karena itu, strategi perbaikan farmasi harus didukung perbaikan proses pada unit sebelumnya. Dampaknya adalah bertambahnya waktu tunggu pasien di ruang rawat inap atau area administrasi, meningkatnya keluhan keluarga karena jadwal pulang tidak pasti, tertundanya kesiapan tempat tidur untuk pasien berikutnya, serta bertambahnya tekanan kerja petugas farmasi dan perawat yang harus melakukan klarifikasi berulang.

Akar Penyebab Sistemik dan Kebutuhan Intervensi Lintas Unit

Analisis 5M menunjukkan bahwa keterlambatan discharge bersifat sistemik. Dari aspek Man, beban kerja dan prioritas klinis memengaruhi kecepatan dokumentasi. Kondisi ini tidak dapat diatasi hanya dengan meminta staf bekerja lebih cepat, karena masalahnya terkait desain kerja dan distribusi beban. McDermott et al. menyebutkan bahwa keberhasilan *Lean Six Sigma* di rumah sakit memerlukan kesiapan organisasi, keterlibatan pimpinan, dan dukungan lintas profesi, bukan sekadar penggunaan alat perbaikan (13). Dengan demikian, strategi perbaikan harus memadukan perubahan prosedur, sistem informasi, peran koordinasi, dan budaya kerja.

Dari aspek *Method*, ketiadaan SOP lintas profesi membuat alur discharge bergantung pada kebiasaan unit. Hal ini memperbesar variasi antar shift dan antar profesi. Standardized work menjadi fondasi Lean karena proses yang tidak standar sulit diukur, sulit dibandingkan, dan sulit dikendalikan (12). Penelitian Setyastuti et al. juga menekankan bahwa waktu discharge dapat diperbaiki melalui analisis Lean Six Sigma yang mengidentifikasi waste dan merekomendasikan standarisasi alur, percepatan resume medis, dan penguatan komunikasi antarunit (14).

Dari aspek *Machine*, SIMRS belum berfungsi sebagai platform integrasi end-to-end. Padahal, Pahlevani et al. menunjukkan bahwa dukungan teknologi dapat membantu memprediksi dan mendeteksi potensi keterlambatan discharge lebih awal (19). Integrasi sistem informasi penting karena masalah koordinasi manual sering tidak terlihat dalam laporan kinerja, tetapi sangat

menentukan kecepatan proses sehari-hari. Dashboard status discharge memungkinkan manajemen melihat proses yang macet, bukan hanya mengetahui hasil akhirnya setelah pasien komplain.

Dari aspek *Material* dan *Environment*, kelengkapan dokumen dan beban jam sibuk menunjukkan bahwa discharge perlu dimulai sejak awal perawatan. Valentina dan Ayuningtyas menekankan pentingnya early discharge planning agar koordinasi pasien pulang tidak menumpuk pada hari terakhir perawatan (20). Pada pasien penjamin, verifikasi awal berkas dan checklist kelengkapan dapat mengurangi proses tambahan yang selama ini menjadi sumber waiting dan overprocessing. Temuan Novia Putri et al. dan Tarigan et al. tentang keterlambatan klaim dan kompleksitas pembiayaan memperkuat bahwa faktor administrasi penjamin perlu dikelola sebagai subproses tersendiri, bukan dianggap sebagai proses biasa (21,22).

Strategi Improve: Standardisasi, Digitalisasi dan Proses Paralel

Strategi yang diusulkan dalam penelitian ini menekankan tiga pilar utama: standardisasi, digitalisasi, dan paralelisasi proses. Standardisasi diwujudkan melalui SOP discharge lintas profesi, *slot visit discharge*, checklist resume, dan alur khusus pasien penjamin. Standardisasi diperlukan untuk menurunkan variasi input dan menciptakan prediktabilitas proses. Sharma et al. menunjukkan bahwa pendekatan DMAIC dapat menurunkan keterlambatan discharge melalui identifikasi bottleneck dan perbaikan proses berbasis data (23). Dalam penelitian ini, SOP perlu dilengkapi target waktu setiap tahap agar standar tidak berhenti sebagai dokumen administratif.

Digitalisasi diwujudkan melalui notifikasi otomatis dan dashboard SIMRS. Perubahan ini penting karena komunikasi manual merupakan akar keterlambatan yang berulang. Ketika instruksi pulang, resume selesai, billing diverifikasi, dan obat siap dapat terlihat secara real-time, setiap unit tidak perlu menunggu konfirmasi lisan. Integrasi sistem juga akan mengurangi *rework* karena data yang sama dapat diakses oleh unit terkait. Waiman et al. dalam tinjauan sistematis menunjukkan bahwa *Lean Six Sigma* efektif mengurangi waktu tunggu pelayanan dengan menghilangkan waste dan memperkuat alur proses (24). Pada konteks *discharge*, teknologi informasi adalah enabler agar prinsip flow dapat berjalan lebih konsisten.

Paralelisasi proses menjadi strategi penting karena alur serial membuat setiap keterlambatan kecil berubah menjadi keterlambatan total. Billing awal dapat dimulai ketika instruksi pulang muncul, farmasi dapat melakukan pre-check obat, dan verifikasi penjamin dapat dilakukan sebelum seluruh dokumen final selesai selama diagnosis dan rencana pulang sudah jelas. Rollinson et al. menunjukkan bahwa pendekatan Lean dapat memperbaiki discharge pasien frailty melalui value stream mapping dan kolaborasi lintas profesi (25). Prinsip yang sama dapat diterapkan di RSUD San Medical Center Karawang dengan menata ulang alur agar unit bekerja simultan pada bagian yang tidak saling bergantung secara klinis.

Kontrol dan Keberlanjutan Perbaikan

Perbaikan discharge tidak akan berkelanjutan tanpa tahap *Control*. Temuan penelitian menunjukkan bahwa rumah sakit belum memiliki KPI *discharge* yang dipantau rutin. Akibatnya, keterlambatan baru dibahas ketika muncul komplain atau masalah besar. Prinsip Control dalam DMAIC menuntut proses yang telah diperbaiki dijaga melalui indikator, audit, visual management, dan tindakan korektif. Syaharuddin menekankan bahwa DMAIC mencakup pengukuran kinerja setelah perbaikan dan pengendalian implementasi agar nilai sigma meningkat dan proses tidak kembali ke pola lama (26).

KPI yang disarankan harus mencakup ukuran *end-to-end* dan subproses. Indikator *end-to-end* adalah *total lead time discharge* yang batasnya dihitung sejak instruksi pulang oleh dokter penanggung jawab pelayanan tercatat sampai pasien menerima tagihan akhir, dengan target maksimal 120 menit sesuai standar pelayanan minimal; waktu sampai pasien benar-benar meninggalkan rumah sakit dapat dicatat sebagai indikator tambahan *door-out time*. Indikator subproses meliputi waktu

resume medis, waktu tunggu farmasi, waktu verifikasi billing, waktu verifikasi penjamin, dan jumlah rework dokumen. Kombinasi indikator tersebut memungkinkan manajemen melihat lokasi hambatan secara spesifik. Penggunaan dashboard juga memperkuat akuntabilitas karena setiap unit dapat melihat performa proses secara transparan. Ini sejalan dengan prinsip *value-based healthcare*, yaitu mutu harus dipahami sebagai hasil yang dicapai pasien dibandingkan dengan sumber daya yang digunakan (27).

Koordinator discharge menjadi elemen pengendalian operasional yang penting. Omonaiye et al. menekankan bahwa pengalaman pasien, caregiver, dan staf dalam proses *discharge* sangat dipengaruhi oleh kejelasan komunikasi dan koordinasi peran (28). Dengan adanya koordinator, tanggung jawab pengawasan tidak tersebar tanpa pemilik proses. Koordinator tidak menggantikan peran profesi lain, tetapi memastikan setiap unit bergerak sesuai standar dan memberikan umpan balik ketika terjadi deviasi. Peran ini juga membantu mengelola resistensi perubahan karena petugas memiliki kontak operasional yang jelas ketika alur baru mulai diterapkan.

Kontribusi Penelitian dan Implikasi Manajerial

Kontribusi utama penelitian ini adalah merumuskan strategi implementasi *Lean Six Sigma* yang kontekstual untuk rumah sakit swasta menengah di Indonesia. Berbeda dari studi yang hanya mengukur penurunan waktu, penelitian ini memetakan dinamika lintas profesi dan akar penyebab berdasarkan pengalaman pelaksana proses. Temuan menunjukkan bahwa optimalisasi *discharge* membutuhkan perubahan manajerial, bukan hanya teknis. Manajemen rumah sakit perlu menetapkan *discharge* sebagai indikator mutu strategis yang dipantau secara rutin, bukan sekadar urusan administratif pada akhir perawatan.

Implikasi praktisnya adalah rumah sakit perlu menyusun SOP *discharge* lintas profesi, menetapkan target waktu operasional, mengembangkan notifikasi SIMRS, membentuk koordinator *discharge*, dan melakukan evaluasi mingguan berbasis data. Penelitian ini juga menyarankan pilot testing terhadap strategi perbaikan untuk menilai dampaknya terhadap lead time, kepuasan pasien, kepatuhan SOP, dan beban kerja staf. Karena penelitian ini belum menguji intervensi secara kuantitatif, studi lanjutan dengan desain mixed methods atau before-after dapat memperkuat bukti efektivitas strategi yang diusulkan.

Implikasi langsung bagi pelayanan pasien adalah meningkatnya kepastian waktu pulang, berkurangnya waktu tunggu yang tidak bernilai tambah, meningkatnya kejelasan edukasi obat dan kontrol lanjutan, serta membaiknya pengalaman pasien pada fase transisi dari rawat inap ke perawatan rumah. Namun, implementasi strategi *Lean Six Sigma* di rumah sakit lain berpotensi menghadapi hambatan berupa resistensi perubahan, beban kerja profesi yang tidak merata, keterbatasan integrasi SIMRS, budaya kerja yang masih sektoral, kurangnya data waktu proses yang akurat, serta komitmen pimpinan yang belum konsisten. Oleh sebab itu, adaptasi strategi perlu mempertimbangkan kesiapan organisasi, kapasitas teknologi, pola pasien, dan dukungan manajemen di setiap rumah sakit.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa keterlambatan proses *discharge* pasien di RSU San Medical Center Karawang merupakan permasalahan sistemik yang bersumber dari variasi alur, keterlambatan resume medis, visit dokter yang tidak terstandar, komunikasi manual antar unit, keterbatasan integrasi SIMRS, dokumen yang tidak lengkap, *rework* administrasi, *bottleneck* farmasi, dan proses verifikasi penjamin yang lebih panjang. Pendekatan *Lean Six Sigma* melalui kerangka DMAIC dapat digunakan untuk merumuskan strategi perbaikan yang mencakup standarisasi SOP lintas profesi, penjadwalan *visit discharge*, penyederhanaan resume medis, integrasi notifikasi dan dashboard SIMRS, penerapan proses paralel, optimalisasi farmasi, pembentukan koordinator *discharge*, serta pengendalian melalui KPI dan audit berkala. *Lean Six Sigma* tidak hanya berfungsi sebagai alat teknis pengurangan waste, tetapi juga sebagai strategi manajerial lintas unit untuk menciptakan proses *discharge* yang lebih

cepat, seragam, terukur, dan berkelanjutan. Rumah sakit disarankan melakukan pilot implementation terhadap strategi ini dan mengevaluasi dampaknya terhadap *lead time discharge*, kepuasan pasien, kepatuhan SOP, dan mutu pelayanan. Target pengendalian utama yang perlu digunakan adalah *total lead time discharge* maksimal 120 menit sejak instruksi pulang tercatat sampai pasien menerima tagihan akhir sesuai standar pelayanan minimal, dengan pemantauan tambahan terhadap proses resume, farmasi, *billing* dan penjamin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada manajemen RSUD San Medical Center Karawang, para informan penelitian, serta Program Pascasarjana Magister Manajemen Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya yang telah memberikan dukungan dalam proses penyusunan dan penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Quality Health Services: A Planning Guide. Geneva: World Health Organization; 2020.
2. Bradley DC, Lannin NA, Clemson L, Cameron ID, Shepperd S. Discharge Planning from Hospital. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;2022(2):CD000313.
3. Patel P, Bechmann S. Discharge Planning. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 129 Tahun 2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2008.
5. Zimmermann S, Bohomol E. Lean Six Sigma Methodology to Improve the Discharge Process in A Brazilian Intensive Care Unit. *Rev Bras Enferm*. 2023;76(3):e20220538.
6. Abdelhalim A, Zargoush M, Archer N, Roham M. Decoding the Persistence of Delayed Hospital Discharge: An in-Depth Scoping Review and Insights from Two Decades. *Heal Expect*. 2024;27(2):e14050.
7. Aly M, Hasaballah M, Mohamed G, Mostafa A, Akel D. Lean Management: As an Approach to Reduce Cycle Time of Patient Discharge Process. *IOSR J Nurs Heal Sci*. 2021;10(1):44–51.
8. Supriadi, Putri P. Waktu Tunggu Pemulangan Pasien Rawat Inap Rumah Sakit Swasta X di Tangerang Selatan. *J Adm Bisnis Ter*. 2020;2(2).
9. Yofa AS, Vionalita G. Analisis Penyebab Waktu Tunggu dari Proses Administrasi Pemulangan Pasien Rawat Inap dengan Jaminan Pribadi di Rumah Sakit Hermina Daan Mogot tahun 2019. *J Kesehat Masy*. 2020;1(2):52–61.
10. Afriana W, Zulyani F, Kurniawan T. Application of Lean Six Sigma Method in Hospital Management Process: Performance Optimization and Waste Reduction. *ENDLESS*. 2023;6(3):172–84.
11. Rath R, Vakharia A, Shadab M. Lean Six Sigma in the Healthcare Sector: A Systematic Literature Review. *Mater Today Proc*. 2021;50(5):773–81.
12. Womack JP, Jones DT. Lean thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. London: Simon & Schuster; 2003.
13. McDermott O, Antony J, Bhat S, Jayaraman R, Rosa A, Marolla G, et al. Lean Six Sigma in Healthcare: A Systematic Literature Review on Challenges, Organisational Readiness and Critical Success Factors. *Processes*. 2022;10(10):1945.
14. Setyastuti K, Yuniati D, Chalidyanto D. Improving the Time of Discharge Based on Lean Six Sigma: An Analysis and Recommendation. *Int J Nurs Midwifery Sci*. 2024;8(2):276–86.
15. Rahma A, Wahyudi B, Veranita M. Waste Analysis Using Lean Management on Inpatient Discharge Waiting Time at RSI Siti Hajar Mataram. *J Ilm STIKES Yars Mataram*. 2025;15(2):103–15.

16. Fazaeli S, Yousefi M, Dokht MS, Heidarian H. Implementation of Six Sigma Method to Improve Hospital Discharge Process: A Before-and-After Study With the Control Group in a Large Hospital. Durham: Research Square; 2021.
17. Mohan P, Lekshmi L, Harikrishnan R, Abhijath V. Optimizing Discharge Management Through Lean Process Capability Improvement Using DMAIC. In: Emerging Technologies for Intelligent Systems (ETIS). 2025. p. 1–6.
18. Zakariah MA, Afriani V, Zakariah KM. Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Action Research, Research and Development (R n D). Kolaka: Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah; 2020.
19. Pahlevani M, Rajabi E, Taghavi M, VanBerkel P. Developing A Decision Support Tool to Predict Delayed Discharge from Hospitals Using Machine Learning. BMC Heal Serv Res. 2025;25(1).
20. Valentina J, Ayuningtyas D. Analysis of the Implementation of Early Discharge Planning at X General Hospital. Eduvest J Univers Stud. 2025;5(3):3428–37.
21. Putri N, Semiarty R, Syah NA. Health Insurance (BPJS-Kesehatan) Late Payment for Hospital Inpatient Claims: A Case Study in West Sumatra. Ber Kedokt Masy. 2020;36(12):351–7.
22. Tarigan IN, Lestari FD, Darmawan ES. Penundaan Pembayaran Klaim Jaminan Kesehatan Nasional oleh BPJS Kesehatan di Indonesia: Sebuah Scoping Review. J Ekon Kesehat Indones. 2022;7(2):108.
23. Sharma J, Bisht YS, Saini RS. Reducing Discharge Delays: Using DMAIC Approach in A Tertiary Care Hospital. Int J Community Med Public Heal. 2025;12(9):4028–38.
24. Waiman E, Achadi A, Agustina R. Reducing Hospital Outpatient Waiting Time Using Lean Six Sigma: A Systematic Review. J Adm Kesehat Indones. 2023;11(1):154–66.
25. Rollinson TJ, Furnival J, Goldberg S, Choudhury A. Learning from Lean: A Quality Improvement Project Using a Lean-Based Improvement Approach to Improve Discharge for Patients With Frailty in An Acute Care Hospital. BMJ Open Qual. 2021;10(4):e001393.
26. Syaharuddin Y. FMEA Approach of Lean Six Sigma Implementation: Estimating the Value of COPQ. [Skripsi]. Universitas Mulawarman; 2020.
27. Salido MF, Borrás TA, Casanova G, Ferrer JG. Value-Based Healthcare Delivery: A Scoping Review. Int J Env Res Public Heal. 2024;21(2):134.
28. Omonaiye O, Ward-Stockham K, Darzins P, Kitt C, Newnham E, Taylor NF, et al. Hospital Discharge Processes: Insights from Patients, Caregivers and Staff in an Australian Healthcare Setting. PLoS One. 2024;19(9):e0308042.