

Pengembangan Model Optimalisasi Waktu Tunggu Pasien RSKD Duren Sawit Berbasis Lean Hospital Management

Maruli Halomoan Panjaitan¹, M. Natsir Nugroho², Nofierni³

^{1,2,3}Program Studi Magister Administrasi Rumah Sakit, Universitas Esa Unggul, Indonesia

E-mail: marulipanjaitan22@student.esaunggul.ac.id¹, natsirnugroho@esaunggul.ac.id², nofi.erni@esaunggul.ac.id³

Article History:

Received: 06 Maret 2026

Revised: 10 April 2026

Accepted: 25 April 2026

Keywords: IGD, waktu tunggu, lean hospital, patient flow, bed management

Abstract: Waktu tunggu pasien dari Instalasi Gawat Darurat (IGD) menuju rawat inap di RSKD Duren Sawit masih sering melebihi standar ≤ 6 jam, sehingga berdampak pada mutu pelayanan, keselamatan pasien, dan efisiensi operasional rumah sakit. Permasalahan ini tidak hanya disebabkan oleh satu unit pelayanan, tetapi merupakan akumulasi pemborosan proses (waste) sepanjang alur pasien dari IGD hingga rawat inap dan discharge. Penelitian ini bertujuan menganalisis alur pelayanan pasien dari IGD menuju rawat inap serta mengembangkan model efektivitas penurunan waktu tunggu berbasis Lean Hospital Management. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi alur pelayanan lintas unit (IGD, admission, dan rawat inap), serta telaah dokumen operasional. Analisis dilakukan dengan memetakan value stream, mengidentifikasi aktivitas bernilai tambah (value added) dan tidak bernilai tambah (non-value added), serta mengkaji bottleneck dan bentuk pemborosan proses. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu tunggu terbentuk secara kumulatif akibat variasi durasi registrasi dan triase, keterlambatan hasil laboratorium dan radiologi sebagai diagnostic bottleneck, variasi waktu respons DPJP, ketidaksinkronan informasi ketersediaan tempat tidur, serta proses discharge yang belum terintegrasi. Kondisi kapasitas rawat inap yang tinggi dengan rotasi tempat tidur yang lambat memperburuk boarding time pasien di IGD. Implikasi penelitian ini memperkaya penerapan Lean Healthcare pada pengelolaan patient flow dan memberikan dasar praktis bagi manajemen rumah sakit dalam mengendalikan waktu tunggu IGD secara sistemik.

PENDAHULUAN

Sistem pelayanan gawat darurat (Emergency Department atau IGD) di rumah sakit dirancang untuk memberikan penanganan yang cepat, tepat, dan berkesinambungan kepada pasien yang membutuhkan perawatan segera. Standar minimal pelayanan IGD telah diatur melalui berbagai regulasi nasional maupun daerah yang masih berlaku. Pada tingkat nasional, Permenkes No. 30 Tahun 2019 tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit menegaskan bahwa setiap rumah sakit wajib menyelenggarakan pelayanan gawat darurat selama 24 jam secara terus-menerus sebagai bagian dari persyaratan operasional rumah sakit. Regulasi ini sekaligus memperkuat prinsip penyelenggaraan pelayanan kesehatan yang berorientasi pada keselamatan pasien dan kesiapsiagaan terhadap kondisi darurat.

Fenomena di lapangan menunjukkan bahwa penumpukan pasien di IGD RSKD Duren Sawit terus terjadi sepanjang tahun berjalan. Jumlah pasien yang menunggu lebih dari enam jam sebelum mendapat tempat tidur mengalami peningkatan tajam dari 1.068 pasien pada Januari menjadi 2.578 pasien pada Februari, atau naik sekitar 141,4% dari bulan sebelumnya. Lonjakan ini berlanjut pada Maret dengan 2.803 pasien, kemudian meningkat stabil hingga mencapai 3.003 pasien pada Juli, menunjukkan bahwa kapasitas alur pelayanan sudah berada pada kondisi jenuh. Meskipun terjadi penurunan kecil pada Agustus menjadi 2.845 pasien, jumlah tersebut kembali menanjak pada September hingga mencapai angka tertinggi 3.033 pasien. Pola tren yang terus berada pada level tinggi ini menggambarkan adanya *bottleneck* sistemik pada proses pemindahan pasien dari IGD menuju ruang rawat inap dan menunjukkan kegagalan rumah sakit dalam memenuhi standar pelayanan maksimal waktu tunggu sesuai ketentuan regulasi.

Berdasarkan data indikator pelayanan rawat inap RSKD Duren Sawit tahun 2025 (Indikator Pelayanan Rawat Inap), terlihat bahwa Bed Occupancy Rate (BOR) mengalami peningkatan dari 69,29% pada Triwulan I menjadi 75,71% pada Triwulan II, dan mencapai 85,81% pada Triwulan III. Nilai BOR pada triwulan III berada melewati batas $\geq 85\%$, yang berarti kapasitas tempat tidur rawat inap hampir penuh dan ruang cadangan untuk pasien baru menjadi sangat terbatas. Kondisi ini berimplikasi pada berkurangnya fleksibilitas rumah sakit dalam menerima pasien dari IGD, sehingga meningkatkan risiko terjadinya penundaan pemindahan pasien (boarding time) di IGD.

Indikator Bed Turn Over (BTO) juga menunjukkan tren peningkatan, yaitu dari 13 kali pada Triwulan I, menjadi 15 kali pada Triwulan II, dan 16 kali pada Triwulan III. Peningkatan BTO menggambarkan bahwa rotasi penggunaan tempat tidur semakin cepat. Namun, rotasi yang tinggi dalam kondisi BOR yang juga tinggi menandakan situasi beban pelayanan yang berat, di mana tempat tidur langsung terisi kembali segera setelah pasien dipulangkan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem discharge belum berjalan cukup efektif untuk menurunkan tekanan kapasitas.

Fenomena penumpukan pasien dan tingginya waktu tunggu di IGD RSKD Duren Sawit dapat dipahami sebagai manifestasi dari pemborosan proses (waste) dalam kerangka Lean Healthcare. Konsep tujuh pemborosan (7 wastes) menjelaskan bahwa waktu tunggu pasien, keterlambatan hasil laboratorium, penundaan keputusan dokter, dan proses administrasi berulang merupakan bentuk waiting dan overprocessing yang menurunkan efisiensi dan mutu layanan (Bharsakade et al., 2021; Morales-Contreras et al., 2020). Gerakan staf yang tidak efisien akibat tata letak ruang dan alur dokumen yang berbelit-belit dapat dikategorikan sebagai motion dan transportation waste yang berkontribusi pada kelelahan, kesalahan, dan waktu pelayanan yang lebih lama (Bhaladhare & Rishipathak, 2024; Harahap et al., 2023). Di sisi lain, keterbatasan dan rotasi tempat tidur yang tidak diimbangi dengan proses discharge yang efektif berpotensi menimbulkan overproduction dan inventory waste dalam bentuk penumpukan pasien yang belum dapat dipindahkan ke ruang rawat

inap (Harahap et al., 2023; Kartika & Widayanti, 2024). Berbagai studi juga menunjukkan bahwa kesalahan administrasi dan klinis yang muncul dalam situasi crowding dapat dipahami sebagai defect waste yang berdampak langsung pada keselamatan pasien (Hakeem et al., 2022; Morales-Contreras et al., 2020).

Dalam konteks tersebut, *Lean Management* menawarkan lensa teoritis yang relevan untuk membaca dan memperbaiki fenomena waktu tunggu yang tinggi di IGD dan rawat inap. Konsep ini berakar dari *Toyota Production System* yang menekankan eliminasi pemborosan dan penciptaan nilai tambah, kemudian diadaptasi ke sektor kesehatan untuk meningkatkan efisiensi aliran pasien dan kualitas pelayanan (Kelendar, 2020; Teeling et al., 2020). Prinsip-prinsip dasar *Lean* seperti value, value stream, flow, pull, dan perfection digunakan untuk mendesain ulang proses layanan agar aliran pasien menjadi lebih lancar dan bebas aktivitas tidak bernilai tambah (de Barros et al., 2021; Ruwanpura et al., 2023; Syaifoelida et al., 2020). Berbagai kajian menunjukkan bahwa penerapan *Lean* di rumah sakit mampu menurunkan waktu tunggu, meningkatkan kepuasan pasien, serta mengurangi biaya operasional tanpa mengorbankan kualitas klinis (Al-Zuheri et al., 2021; dos Reis et al., 2023; McDermott et al., 2022).

Secara lebih spesifik, *Lean Hospital Management* menyediakan seperangkat alat dan metode yang dirancang untuk memetakan alur pasien, mengidentifikasi waste, dan merancang kondisi ideal aliran layanan. Alat seperti *Value Stream Mapping* digunakan untuk menggambarkan aliran pasien dari IGD ke ruang rawat inap, mengidentifikasi bottleneck, serta membandingkan kondisi saat ini dan kondisi yang diharapkan sebagai dasar intervensi (de Barros et al., 2021; Lin et al., 2022). Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa penerapan *Lean* pada proses discharge, bed management, dan sistem pelacakan tempat tidur real-time mampu menurunkan length of stay, boarding time, dan memperbaiki *patient flow* secara menyeluruh (Al Harbi et al., 2024; Daly et al., 2025; Peimbert-García et al., 2021; Tlapa et al., 2020; Zepeda-Lugo et al., 2020).

Namun demikian, kajian literatur menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian *Lean Healthcare* masih berfokus pada desain intervensi kuantitatif, *before-after study*, atau pengukuran indikator kinerja tanpa pemetaan mendalam terhadap proses dan pengalaman pelaksana di lapangan (Qarahasanlou & Barabadi, 2023). Banyak studi yang menilai dampak *Lean* terhadap waiting time, length of stay, atau efisiensi biaya, tetapi belum secara sistematis menggambarkan bagaimana alur pasien IGD–rawat inap–admission bekerja dalam konteks rumah sakit daerah dengan tekanan kapasitas tinggi (Tlapa et al., 2020; Zepeda-Lugo et al., 2020). Penelitian di Indonesia sendiri masih relatif terbatas dan umumnya berfokus pada unit tertentu seperti klinik gigi, farmasi, atau rawat jalan, sehingga belum banyak yang mengkaji waste dan *patient flow* secara terintegrasi pada alur IGD hingga pemulangan pasien (Harahap et al., 2023; Kartika & Widayanti, 2024). Selain itu, pendekatan kualitatif yang menggali perspektif tenaga kesehatan mengenai hambatan koordinasi, praktik kerja sehari-hari, dan dinamika bed management masih jarang digunakan, padahal aspek-aspek tersebut sangat menentukan efektivitas implementasi *Lean* di lapangan. Berdasarkan celah ini, penelitian di RSKD Duren Sawit memilih pendekatan kualitatif dengan lensa *Lean Hospital Management* untuk memetakan alur layanan IGD, proses discharge, dan mekanisme bed management, serta mengidentifikasi pemborosan proses yang berkontribusi terhadap tingginya waktu tunggu pasien.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Instalasi Gawat Darurat, unit admission, dan ruang rawat inap RSKD Duren Sawit sebagai tiga area yang menentukan kecepatan alur pasien menuju rawat inap. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan desain studi kasus untuk memperoleh

pemahaman mendalam mengenai alur pelayanan pasien dari Instalasi Gawat Darurat menuju rawat inap di RSKD

Tahap pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi langsung terhadap alur pelayanan, serta telaah dokumen yang relevan dengan proses IGD, discharge, dan bed management. Wawancara digunakan untuk menggali pengalaman dan persepsi informan terkait aktivitas pelayanan dan hambatan yang terjadi. Observasi dilakukan untuk mencatat aktivitas bernilai tambah dan tidak bernilai tambah pada setiap tahapan proses pelayanan. Dokumentasi digunakan untuk memperkuat temuan lapangan dan mendukung proses triangulasi data. Pengumpulan data dilakukan hingga mencapai saturasi informasi.

Data dianalisis menggunakan analisis tematik untuk mengidentifikasi pola, kategori, dan tema yang berkaitan dengan pemborosan proses dan alur pelayanan. Selain itu, pendekatan Lean Healthcare digunakan melalui pemetaan Value Stream Mapping untuk menggambarkan alur pelayanan aktual dan mengidentifikasi titik bottleneck. Hasil analisis tematik dan pemetaan Lean diintegrasikan untuk memperoleh pemahaman yang utuh mengenai permasalahan alur pelayanan. Seluruh prosedur penelitian dilakukan secara sistematis agar selaras dengan tujuan dan fokus penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Registrasi, Initial Assessment, dan Pemeriksaan Awal Pasien di IGD

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses awal pelayanan pasien di Instalasi Gawat Darurat berlangsung sejak pasien pertama kali tiba hingga dokter IGD menetapkan keputusan klinis awal. Tahapan yang dilalui meliputi registrasi administratif, triase oleh perawat, serta pemeriksaan medis awal oleh dokter jaga. Secara umum, alur pelayanan pada fase ini telah mengikuti prosedur operasional yang berlaku. Namun demikian, ditemukan variasi durasi pelayanan antar pasien yang dipengaruhi oleh kepadatan IGD, kondisi klinis pasien, serta koordinasi antar petugas. Variasi tersebut menyebabkan waktu tunggu mulai terbentuk sejak fase awal masuk sistem IGD.

Pada tahap registrasi dan triase, hasil penelitian menemukan adanya potensi pemborosan berupa waktu menunggu dan aktivitas administratif yang berulang. Proses registrasi sering memerlukan waktu lebih lama ketika terjadi antrean atau verifikasi data ulang oleh petugas. Perawat triase memiliki peran penting dalam menentukan prioritas penanganan, namun pada kondisi IGD yang padat, proses ini turut menghadapi keterbatasan ruang dan kebutuhan koordinasi cepat. Pemeriksaan medis awal oleh dokter berlangsung relatif singkat, tetapi belum selalu menghasilkan keputusan klinis final karena masih bergantung pada hasil pemeriksaan penunjang. Kondisi ini memperlihatkan bahwa waktu tunggu pasien mulai terakumulasi sejak tahap awal pelayanan. Fase awal pelayanan di IGD mencakup registrasi administratif, triase, dan pemeriksaan dokter sebagai *entry point* yang menentukan arah serta kecepatan alur pasien berikutnya. Secara konseptual, tahap ini berfungsi sebagai penentu stabilitas *flow* karena keputusan awal akan mengarahkan pasien menuju pulang, observasi, atau rawat inap (Womack & Jones, 2010). Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur dasar sudah berjalan sesuai alur, namun durasi pelayanan bervariasi antar pasien akibat kepadatan layanan dan koordinasi petugas yang belum sinkron. Variasi durasi ini selaras dengan konsep variasi proses sebagai pemicu antrean dan keterlambatan pada sistem layanan kesehatan (Litvak & Long, 2000). Karena itu, waktu tunggu dapat mulai terbentuk bahkan sebelum pasien memasuki proses lanjutan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses registrasi, triase, dan pemeriksaan awal di IGD telah mengikuti prosedur operasional, namun masih menghasilkan variasi durasi pelayanan dan pemborosan sejak tahap awal. Dalam teori *Lean Healthcare*, kepatuhan prosedural tidak identik

dengan efisiensi alur apabila proses tidak dirancang untuk menciptakan *continuous flow* dari perspektif pasien (Grabau, 2018; Womack & Jones, 2010). Tahap awal pelayanan dipahami sebagai *front-end process* yang sangat menentukan kecepatan dan stabilitas alur pasien pada tahap selanjutnya. Ketidakefisienan kecil pada fase ini akan terakumulasi dan memperpanjang *length of stay* pasien di IGD. Dengan demikian, temuan penelitian ini menguatkan teori bahwa perbaikan alur pelayanan IGD harus dimulai dari *entry point* sistem, bukan hanya pada tahap klinis lanjutan.

Pemborosan berupa *waiting* dan *overprocessing* pada proses registrasi mencerminkan kegagalan sistem dalam memisahkan aktivitas bernilai tambah dan tidak bernilai tambah. Menurut konsep nilai dalam Lean, aktivitas hanya dianggap bernilai apabila secara langsung memenuhi kebutuhan pasien dan mempercepat tercapainya keputusan klinis (Liker, 2020; Ohno, 2019). Proses antrean dan pengulangan input data administratif tidak menambah nilai klinis, namun justru memperpanjang waktu tinggal pasien di IGD. Temuan ini selaras dengan teori *administrative waste* dalam layanan kesehatan, di mana proses administratif yang tidak terintegrasi menjadi sumber utama inefisiensi sistem (Toussaint & Berry, 2013). Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa registrasi masih berfungsi sebagai hambatan alur, bukan sebagai fasilitator *patient flow*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kejelasan alur komunikasi dan visibilitas informasi ketersediaan tempat tidur menentukan apakah keputusan klinis awal dapat segera diwujudkan menjadi tindakan operasional. Temuan ini konsisten dengan bukti bahwa digital blindness dan informasi bed yang tidak real-time memperpanjang boarding, sehingga perbaikan yang relevan bukan hanya prosedur klinis awal, tetapi juga transparansi status bed dan koordinasi lintas-unit (Erdmann et al., 2024).

Proses Pemeriksaan Penunjang Laboratorium dalam Mendukung Keputusan Klinis Pasien IGD

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeriksaan penunjang laboratorium merupakan bagian penting dalam mendukung pengambilan keputusan klinis pasien di IGD. Setelah pemeriksaan medis awal, dokter IGD umumnya mengajukan pemeriksaan laboratorium untuk memperoleh data objektif kondisi pasien. Proses analisis laboratorium berjalan sesuai alur yang ditetapkan, namun waktu tunggu hasil menjadi salah satu durasi terpanjang dalam alur pelayanan IGD. Selama menunggu hasil tersebut, pasien tetap berada di IGD tanpa intervensi klinis lanjutan. Kondisi ini menyebabkan keputusan rawat inap atau pemulangan tertunda.

Waktu tunggu hasil laboratorium berkisar antara satu hingga satu setengah jam dan bervariasi bergantung pada jam kedatangan pasien serta beban kerja unit laboratorium. Pada jam sibuk dan malam hari, hasil laboratorium cenderung diterima lebih lambat oleh IGD. Keterlambatan ini memicu penundaan lanjutan pada proses konsultasi DPJP dan admission rawat inap. Pasien yang secara klinis stabil tetap harus menunggu karena keputusan belum dapat diambil sebelum hasil laboratorium tersedia. Temuan ini menunjukkan bahwa laboratorium menjadi salah satu titik penghambat utama dalam alur pelayanan IGD.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeriksaan laboratorium merupakan salah satu kontributor terbesar waktu tunggu pasien di IGD. Dalam teori Lean Healthcare, proses penunjang seperti laboratorium dikategorikan sebagai *supporting process* yang seharusnya memperkuat keputusan klinis tanpa menghambat alur utama (Grabau, 2018; Toussaint & Berry, 2013). Namun, dominasi waktu tunggu hasil laboratorium menunjukkan bahwa proses ini belum terintegrasi dengan prinsip *continuous flow*. Kondisi tersebut menjadikan laboratorium sebagai diagnostik bottleneck yang mengendalikan kecepatan sistem secara keseluruhan. Dengan demikian, temuan

ini sejalan dengan teori bahwa bottleneck sering muncul pada proses pendukung, bukan pada tindakan klinis inti.

Peran Pemeriksaan Radiologi dalam Alur Pelayanan Pasien dari IGD Menuju Rawat Inap

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeriksaan radiologi memiliki peran penting dalam menentukan arah pelayanan pasien dari IGD menuju rawat inap. Radiologi berfungsi sebagai pendukung diagnostik yang membantu dokter memastikan diagnosis dan rencana perawatan lanjutan. Alur pemeriksaan dimulai dari permintaan dokter IGD, dilanjutkan dengan penjadwalan, pengantaran pasien, pelaksanaan pemeriksaan, hingga pelaporan hasil. Setiap tahapan berjalan secara berurutan dan saling bergantung. Akibatnya, keterlambatan pada satu tahap berdampak langsung pada keseluruhan proses.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeriksaan radiologi memiliki peran strategis dalam mendukung pengambilan keputusan klinis lanjutan pasien IGD, namun sekaligus menjadi salah satu sumber keterlambatan alur pelayanan. Dalam teori *Lean Healthcare*, proses diagnostik seperti radiologi dikategorikan sebagai *supporting clinical process* yang seharusnya mempercepat alur keputusan, bukan memperpanjang waktu tunggu pasien (Graban, 2018; Toussaint & Berry, 2013). Ketika hasil radiologi menjadi prasyarat utama keputusan klinis, maka radiologi berfungsi sebagai *decision gate* dalam value stream IGD. Temuan ini menguatkan pandangan bahwa kecepatan dan reliabilitas radiologi secara langsung menentukan *flow efficiency* IGD. Dengan demikian, radiologi bukan sekadar unit penunjang, tetapi simpul pengendali kecepatan alur pelayanan.

Alur radiologi yang berjalan secara sekuensial dan saling menunggu antarunit menunjukkan belum diterapkannya prinsip *continuous flow*. Dalam Lean, proses yang dirancang secara serial cenderung menghasilkan *waiting waste* karena setiap tahap harus menunggu penyelesaian tahap sebelumnya (Womack & Jones, 2010). Temuan penelitian menunjukkan bahwa pasien harus menunggu penjadwalan, pelaksanaan pemeriksaan, hingga pelaporan hasil sebelum keputusan klinis dapat diambil. Hal ini sejalan dengan teori *batch-and-queue system* yang menjelaskan bahwa antrean dan penumpukan muncul ketika alur kerja tidak dirancang untuk bergerak secara paralel (Liker, 2020). Dengan demikian, desain alur radiologi saat ini berkontribusi terhadap terbentuknya bottleneck di IGD.

Dominasi waktu tunggu pada fase pelaporan hasil radiologi menunjukkan bahwa pemborosan terbesar bukan terletak pada tindakan pemeriksaan, melainkan pada aliran informasi. Dalam perspektif Lean, keterlambatan informasi dikategorikan sebagai *information waste* yang sama merugikannya dengan pemborosan fisik (Pyzdek & Workplaces, 2021). Ketika hasil radiologi tidak tersedia secara real-time, dokter IGD tidak dapat melanjutkan proses klinis meskipun pasien telah selesai diperiksa. Temuan ini konsisten dengan teori *information flow* yang menekankan bahwa kecepatan keputusan klinis sangat bergantung pada kelancaran arus data diagnostik (Toussaint & Berry, 2013). Oleh karena itu, radiologi berperan sebagai bottleneck berbasis informasi, bukan semata keterbatasan sumber daya fisik. Analisis waste pada proses radiologi menunjukkan dominasi *waiting*, *motion*, dan *overprocessing* yang bersifat sistemik. *Motion waste* muncul ketika pasien dan perawat harus berpindah antarunit secara manual, sedangkan *overprocessing* terjadi saat dokter IGD perlu melakukan klarifikasi ulang hasil pemeriksaan (Graban, 2018). Akumulasi pemborosan ini memperpanjang waktu tinggal pasien di IGD tanpa menambah nilai klinis. Dalam teori Lean, kondisi ini menandakan kegagalan sistem dalam mengintegrasikan proses lintas unit sebagai satu value stream (Womack & Jones, 2010). Dengan demikian, hasil penelitian menguatkan bahwa optimalisasi radiologi harus difokuskan

pada integrasi alur dan informasi, bukan hanya percepatan teknis pemeriksaan.

Proses Konsultasi Dokter Penanggung Jawab Pelayanan (DPJP) dalam Penentuan Keputusan Rawat Inap

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses konsultasi DPJP merupakan tahapan krusial dalam penentuan keputusan rawat inap pasien IGD. Konsultasi biasanya dilakukan setelah hasil pemeriksaan penunjang tersedia dan disampaikan oleh dokter IGD. Mekanisme konsultasi masih bersifat manual dan sangat bergantung pada ketersediaan DPJP. Waktu respons DPJP menunjukkan variasi yang cukup besar, terutama antara jam pelayanan siang dan malam. Selama menunggu respons tersebut, pasien tetap berada di IGD tanpa adanya tindakan lanjutan yang bermakna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsultasi DPJP merupakan titik keputusan kritis yang sangat menentukan kecepatan alur pasien dari IGD menuju rawat inap. Ketika respons DPJP tertunda, seluruh alur pelayanan IGD ikut tertahan meskipun proses klinis awal telah selesai. Temuan ini sejalan dengan konsep *critical decision point* yang menyatakan bahwa keterlambatan pada satu titik keputusan strategis akan menciptakan kemacetan sistemik (Asplin et al., 2003). Dengan demikian, konsultasi DPJP memiliki dampak yang jauh melampaui durasi komunikasi itu sendiri.

Variasi waktu respons DPJP yang tinggi menunjukkan adanya ketergantungan sistem pada individu, bukan pada desain proses. Dalam perspektif Lean, sistem yang bergantung pada ketersediaan personal tertentu cenderung menghasilkan *waiting waste* dan *process instability* (Liker, 2020). Temuan penelitian memperlihatkan bahwa pada jam malam atau saat DPJP memiliki aktivitas lainnya, pasien IGD harus menunggu tanpa aktivitas klinis lanjutan. Kondisi ini memperpanjang boarding time dan meningkatkan kepadatan IGD. Oleh karena itu, hasil penelitian menguatkan teori bahwa alur pelayanan yang baik harus mengurangi ketergantungan pada aktor individual melalui standardisasi dan kejelasan peran (Grabau, 2018).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dominasi komunikasi manual dan absennya pembaruan status bed secara real-time memperpanjang boarding pasien IGD secara tidak perlu. Temuan ini konsisten dengan studi kuantitatif dan simulasi yang menunjukkan bahwa transparansi informasi bed dan koordinasi proaktif mampu menurunkan throughput time secara signifikan tanpa menambah kapasitas fisik (Wang et al., 2025). Selain itu, bukti lintas negara menunjukkan bahwa ketika bed management bersifat reaktif dan menunggu discharge selesai sepenuhnya, sistem kehilangan peluang paralelisasi proses dan menciptakan inventory waste berupa bed yang “tidak terlihat” (Alotaibi et al., 2021; Erdmann et al., 2024). Dalam kerangka Lean, kondisi ini mencerminkan kegagalan penerapan pull system dan continuous flow, karena aktivitas pendukung tidak disiapkan sebelum kebutuhan aktual muncul (Liker, 2020; Womack & Jones, 2010). Oleh karena itu, penelitian ini mengkritisi praktik bed management yang pasif sebagai akar struktural kemacetan IGD.

Proses Admission dan Penempatan Tempat Tidur Rawat Inap dalam Alur Pelayanan Pasien IGD

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses admission dan penempatan tempat tidur rawat inap sering menjadi hambatan setelah keputusan rawat inap ditetapkan. Proses ini melibatkan koordinasi antara IGD, unit admisi, dan ruang rawat inap, serta bergantung pada keakuratan informasi ketersediaan tempat tidur. Permintaan bed dari IGD sering kali tidak disertai informasi kebutuhan pasien secara rinci. Akibatnya, unit admisi harus melakukan konfirmasi ulang

sebelum penempatan dapat dilakukan. Kondisi ini menyebabkan pasien tetap tertahan di IGD meskipun telah siap dirawat inap.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses admission dan penempatan tempat tidur rawat inap merupakan titik temu antara keputusan klinis dan sistem manajerial rumah sakit yang sangat menentukan kelancaran alur pasien. Dalam perspektif *System Theory*, tahap ini berfungsi sebagai mekanisme konversi keputusan medis menjadi alokasi sumber daya fisik berupa tempat tidur (Meadows, 2008). Ketika mekanisme ini tidak berjalan efisien, kapasitas sistem tidak dapat dimanfaatkan secara optimal meskipun keputusan klinis telah dibuat. Temuan ini sejalan dengan teori *patient flow management* yang menempatkan admission sebagai simpul pengendali transisi antar subsistem IGD dan rawat inap (Hall, 2013). Dengan demikian, admission tidak dapat dipahami sebagai proses administratif semata, melainkan sebagai bagian inti pengendalian alur pelayanan.

Permintaan tempat tidur yang tidak disertai informasi lengkap menunjukkan adanya overprocessing dan waiting waste yang bersumber dari ketidakjelasan input awal. Dalam Lean Healthcare, kualitas input proses sangat menentukan kecepatan dan stabilitas alur kerja pada tahap selanjutnya (Graban, 2018). Temuan penelitian memperlihatkan bahwa konfirmasi ulang kebutuhan pasien menyebabkan pasien tetap tertahan di IGD meskipun secara klinis siap dipindahkan. Kondisi ini konsisten dengan konsep rework dalam Lean, di mana pekerjaan ulang muncul akibat kegagalan proses sebelumnya memenuhi kebutuhan downstream process (Ohno, 2019). Oleh karena itu, ketidakefisienan admission mencerminkan kegagalan desain alur, bukan semata kinerja individu.

Keterlambatan validasi status bed di ruang rawat inap memperlihatkan adanya *inventory waste* dalam bentuk bed yang tidak dapat segera berputar. Dalam Lean, inventory tidak hanya berarti stok barang, tetapi juga kapasitas yang tertahan dan tidak menghasilkan nilai (Womack & Jones, 2010). Temuan penelitian menunjukkan bahwa bed yang secara fisik kosong tidak dapat digunakan karena status sistem belum diperbarui. Kondisi ini meningkatkan kepadatan IGD dan memperpanjang waktu tunggu pasien baru.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses admission dan penempatan tempat tidur rawat inap setelah keputusan klinis ditetapkan masih didominasi oleh aktivitas tidak bernilai tambah yang memperpanjang boarding pasien di IGD. Ketidaksinkronan antara permintaan bed dari IGD, validasi ketersediaan bed, dan pembaruan status di sistem menyebabkan pasien tetap tertahan meskipun secara klinis telah siap dipindahkan. Dalam kerangka Lean Healthcare, kondisi ini mencerminkan dominasi waiting dan defect waste akibat kegagalan aliran informasi dan standardisasi proses lintas unit (Graban, 2018; Ohno, 2019). Dengan demikian, penelitian ini menempatkan admission bukan sebagai tahap teknis akhir, melainkan sebagai mekanisme pengendali kapasitas yang menentukan keberlanjutan alur IGD.

Proses Pelayanan Pasien di Ruang Rawat Inap Setelah Transfer dari IGD

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pelayanan pasien di ruang rawat inap setelah transfer dari IGD masih menghadapi hambatan pada tahap awal. Keterlambatan terutama berkaitan dengan kesiapan kamar dan proses pembersihan ruangan. Meskipun tempat tidur telah tersedia secara fisik, status kesiapan kamar tidak selalu segera diperbarui dalam sistem. Akibatnya, pasien dari IGD harus menunggu lebih lama sebelum dapat dipindahkan. Kondisi ini memperpanjang boarding time pasien di IGD.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pelayanan di ruang rawat inap setelah transfer dari IGD merupakan bagian penting dari *continuum of care* yang memengaruhi stabilitas alur

pelayanan secara keseluruhan. Dalam teori *continuity of care*, kesinambungan pelayanan tidak hanya diukur dari aspek klinis, tetapi juga dari kelancaran transisi antarunit (Haggerty et al., 2003). Keterlambatan pada tahap awal rawat inap berpotensi menciptakan efek balik terhadap IGD karena kapasitas tempat tidur tidak segera kembali ke sistem. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa rawat inap merupakan subsistem yang memiliki dampak langsung terhadap kinerja IGD. Dengan demikian, rawat inap tidak dapat dipisahkan dari analisis patient flow IGD.

Proses pembersihan kamar yang tidak segera dilakukan menunjukkan adanya waiting waste yang berasal dari kegagalan pemicu proses. Dalam Lean, aktivitas yang bernilai tambah seperti cleaning seharusnya dipicu secara otomatis oleh keluaran proses sebelumnya bukan menunggu komunikasi manual (Womack & Jones, 2010). Temuan penelitian memperlihatkan bahwa ketiadaan notifikasi otomatis menyebabkan keterlambatan kesiapan kamar. Akibatnya, pasien IGD tetap mengalami boarding meskipun discharge telah terjadi. Hal ini menguatkan teori pull system yang menekankan pentingnya sinyal yang jelas untuk menggerakkan aktivitas pendukung secara tepat waktu (Liker, 2020).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterlambatan pelayanan awal di ruang rawat inap setelah transfer dari IGD memberikan dampak balik terhadap ketersediaan bed dan kelancaran alur IGD. Proses serah terima pasien, kesiapan kamar, dan pembersihan ruangan sering tidak berjalan paralel, sehingga bed yang secara administratif telah dialokasikan belum siap digunakan. Temuan ini sejalan dengan studi yang menunjukkan bahwa fase pascatransfer merupakan bagian penting dari continuum of care dan berkontribusi langsung terhadap bed turnover dan kapasitas efektif rumah sakit (Daly et al., 2025; Holland & Harris, 2007). Dalam kerangka Lean, keterlambatan ini merepresentasikan waiting dan motion waste yang muncul akibat koordinasi manual dan absennya pemicu otomatis antarunit (Liker, 2020; Toussaint & Berry, 2013). Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa alur rawat inap awal tidak dapat dipisahkan dari kinerja IGD.

Proses Pemulangan (*Discharge*) Pasien dari Ruang Rawat Inap dan Keterkaitannya dengan Alur Pelayanan IGD

Proses pemulangan pasien dari ruang rawat inap memiliki peran strategis dalam menjaga kelancaran alur pelayanan rumah sakit secara keseluruhan, khususnya terhadap ketersediaan tempat tidur bagi pasien baru dari IGD. Dalam perspektif *Lean Healthcare*, *discharge* bukan sekadar aktivitas administratif akhir, melainkan bagian integral dari *value stream* yang memengaruhi alur hulu pelayanan. Ketidakefisienan pada proses *discharge* berpotensi menciptakan pemborosan yang berdampak langsung pada waktu tunggu pasien di IGD. Hasil penelitian ini juga konsisten dengan studi intervensi Lean yang menunjukkan bahwa perbaikan koordinasi *discharge* dan bed management menghasilkan dampak signifikan pada waktu tunggu IGD. Penurunan boarding time yang sangat besar setelah penerapan case management berbasis Lean dan penguatan koordinasi lintas unit (Al Harbi et al., 2024; Alotaibi et al., 2021).

Analisis waktu pemulangan menunjukkan adanya kesenjangan yang nyata antara kondisi ideal dan kondisi aktual di lapangan. Waktu *discharge* aktual sering diperpanjang oleh menunggu obat di farmasi, proses administrasi yang tidak selalu siap sejak awal, serta keluarga yang tidak selalu standby ketika keputusan pulang telah dibuat. Selain itu, keterlibatan DPJP, farmasi, dan administrasi yang tidak terkoordinasi secara waktu memperbesar variasi durasi *discharge* antar pasien. Variasi ini membuat ketersediaan bed rawat inap menjadi tidak pasti meskipun keputusan medis pemulangan sudah ditetapkan. *Discharge* berfungsi sebagai titik pembentuk *bottleneck* yang memengaruhi aliran pasien lintas unit.

Pada bagian ini berfokus pada proses pemulangan pasien dapat ditinjau paling kuat melalui dua lensa yang saling melengkapi, yaitu System Theory dan Lean Healthcare. Dalam kerangka System Theory, *discharge* bukan “akhir pelayanan” pada level rawat inap, melainkan simpul output yang menentukan kelancaran throughput IGD dan stabilitas kapasitas tempat tidur sebagai sumber daya sistem. Perspektif ini menegaskan bahwa ketika *discharge* melambat, dampaknya tidak berhenti pada pasien rawat inap, tetapi menjalar menjadi boarding di IGD karena aliran keluar (*outflow*) tersumbat dan kapasitas tempat tidur tidak kembali ke sistem. Dengan demikian, pembacaan *discharge* sebagai sumber hambatan alur sejalan dengan prinsip interdependensi antar subsistem yang membuat gangguan kecil pada satu proses memicu efek domino pada subsistem lainnya, terutama saat *bottleneck* tidak dikenali secara sistemik (Kabirinaeini et al., 2023). Implikasi teoretiknya, *discharge* harus dipahami sebagai mekanisme pengendalian kapasitas sistem, bukan semata aktivitas administratif per unit.

Pada level proses, hasil ini selaras dengan temuan Peimbert-García et al. (2021) yang menunjukkan bahwa lebih dari separuh waktu *discharge* dihabiskan pada aktivitas non-value-added, seperti menunggu dokumen, klarifikasi administratif, dan komunikasi lintas unit yang berulang. Pola serupa juga dilaporkan oleh Hunter et al. (2024), yang menegaskan bahwa waiting waste pada tahap *discharge* terutama bersumber dari ketidakjelasan peran, keterlambatan komunikasi dokter, dan ketiadaan sistem pelacakan pasien yang terintegrasi. Dalam konteks ini, temuan penelitian ini memperkuat argumen bahwa *discharge* bukan sekadar fase akhir pelayanan, melainkan control point yang menentukan kelancaran rotasi tempat tidur.

Literatur simulasi dan pemodelan sistem turut memperkuat interpretasi hasil ini. Strategi alokasi tempat tidur yang proaktif dan prediktif mampu menurunkan waktu tunggu IGD hingga 30–50% tanpa menambah kapasitas fisik (Wang et al., 2025). Dibandingkan dengan pendekatan tersebut, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa praktik bed management yang bersifat pasif, menunggu *discharge* selesai sepenuhnya sebelum mempersiapkan tempat tidur, memperbesar *system inertia* dan memperpanjang boarding pasien IGD.

Pengembangan Future State Value Stream Map Discharge

Pengembangan Future State VSM *discharge* dalam penelitian ini tidak hanya berfungsi sebagai alat analisis perbaikan proses, tetapi menjadi dasar dalam konstruksi model peningkatan waktu tunggu pelayanan pasien. Hasil perbandingan current dan future state menunjukkan bahwa faktor sistem alur dan koordinasi lintas unit merupakan determinan utama lamanya waktu tunggu. Dengan demikian, model yang dikembangkan tidak lagi berfokus semata pada beban pasien atau kapasitas tempat tidur, tetapi pada desain proses dan integrasi sistem pelayanan. Future VSM menunjukkan bahwa redesign alur dapat mengurangi waste kategori waiting secara signifikan. Oleh karena itu, pengembangan model penelitian ini bergerak dari pendekatan deskriptif menjadi pendekatan intervensi sistemik.

Dalam kerangka konseptual penelitian, sebelumnya waktu tunggu dipengaruhi oleh faktor input, proses, dan output. Hasil analisis VSM memperjelas bahwa faktor proses memiliki kontribusi dominan terhadap pembentukan delay. Waste tidak terjadi karena kekurangan tenaga semata, melainkan akibat alur yang bersifat serial dan tidak terintegrasi. Future state membuktikan bahwa ketika proses dibuat paralel dan berbasis sistem digital, waktu tunggu menurun drastis. Artinya, variabel koordinasi antar unit dan integrasi sistem informasi perlu dimasukkan sebagai variabel kunci dalam model penelitian ini. Dengan demikian, model akhir yang dikembangkan menjadi model integratif antara faktor struktural dan faktor proses. Pendekatan ini memperkuat posisi penelitian sebagai applied model development, bukan hanya

analisis korelasional.

Secara konseptual, Future VSM discharge mendukung pembentukan *Model Lean Integrated Patient Flow*. Model ini menempatkan *discharge planning* dini, *e-prescribing*, dan *parallel processing* sebagai komponen intervensi utama. *Current state* menggambarkan sistem dengan *bottleneck* pada farmasi dan administrasi, sedangkan *future state* menggambarkan sistem dengan continuous flow. Oleh karena itu, pengembangan model penelitian ini mengarah pada perubahan paradigma dari reactive system menjadi proactive flow management system. Model ini juga dapat diintegrasikan dengan manajemen bed turnover untuk mendukung efisiensi IGD. Dengan demikian, perbaikan discharge akan berdampak langsung terhadap waktu tunggu pasien masuk rawat inap dari IGD. Artinya, model ini memiliki implikasi sistemik terhadap keseluruhan pasien.

Secara keseluruhan, pengembangan Future VSM discharge menjadi fondasi dalam pembentukan Model Integrasi Alur IGD–Rawat Inap– Discharge. Model ini menegaskan bahwa waktu tunggu adalah hasil dari desain sistem, bukan semata akibat tingginya volume pasien. Current state mengidentifikasi waste sebagai akar masalah, sedangkan future state menawarkan solusi struktural. Oleh karena itu, model penelitian ini dapat dirumuskan sebagai Model Lean-Based Integrated Patient Flow untuk menurunkan waktu tunggu pelayanan. Model ini menempatkan eliminasi *waste*, integrasi sistem, dan parallel processing sebagai strategi utama. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menganalisis masalah, tetapi juga menawarkan model solusi yang aplikatif dan berkelanjutan.

Pengembangan Future State Value Stream Map Alur IGD menuju Rawat Inap dan Discharge

Future State Value Stream Map (VSM) dalam penelitian ini disusun sebagai representasi alur pelayanan pasien yang diharapkan, berdasarkan hasil pemetaan kondisi eksisting serta identifikasi pemborosan proses pada alur pelayanan pasien dari Instalasi Gawat Darurat (IGD) menuju rawat inap hingga proses pemulangan (discharge). Peta kondisi masa depan ini tidak dimaksudkan sebagai gambaran ideal normatif semata, melainkan sebagai desain alur operasional yang realistis dan dapat diterapkan dengan memanfaatkan prinsip Lean Hospital Management. Fokus utama Future State VSM adalah memperlancar aliran pasien (flow), mengurangi aktivitas tidak bernilai tambah, serta memperkuat keterpaduan proses lintas unit yang selama ini menjadi sumber utama keterlambatan pelayanan.

Perancangan Future State Value Stream Mapping (VSM), dilakukan redesign alur pelayanan pasien dari IGD menuju rawat inap dengan pendekatan lean hospital untuk mengurangi aktivitas non-value added. Perubahan utama difokuskan pada eliminasi waktu tunggu melalui strategi paralelisasi proses dan integrasi sistem. Pada future state, pemeriksaan awal oleh dokter IGD dilakukan secara lebih ringkas dan terstruktur dengan durasi 5–10 menit sebagai early brief examination. Pemeriksaan ini bertujuan untuk menegakkan diagnosis awal dan menentukan kebutuhan pemeriksaan penunjang secara cepat. Selanjutnya, pemeriksaan laboratorium dan radiologi dilakukan dengan sistem STAT dan berjalan paralel dengan proses klinis lainnya. Konsultasi DPJP tidak lagi menunggu hasil akhir pemeriksaan, melainkan dilakukan secara proaktif selama pasien menunggu hasil penunjang. Proses admisi dan persiapan transfer ke rawat inap juga dilakukan secara paralel. Integrasi manajemen tempat tidur dilakukan secara real-time untuk memastikan kesiapan ruang. Dengan desain ini, lead time pelayanan berhasil ditekan menjadi 90–150 menit. Hal ini menunjukkan perbaikan signifikan dibandingkan kondisi current state.

Perubahan pada tahap pemeriksaan dokter IGD menjadi salah satu strategi kunci dalam future state. Jika pada current state pemeriksaan berlangsung 60–90 menit, maka pada future state difokuskan pada pemeriksaan awal yang cepat namun tepat sasaran. Konsep early brief examination memungkinkan dokter segera mengidentifikasi indikasi rawat inap tanpa menunggu seluruh hasil pemeriksaan lengkap. Pendekatan ini tidak mengurangi kualitas pelayanan, melainkan mengoptimalkan clinical decision making pada fase awal. Selain itu, komunikasi awal kepada keluarga pasien mengenai rencana perawatan dilakukan lebih dini. Hal ini membantu mempersiapkan proses administrasi dan persetujuan tindakan secara lebih cepat. Dengan demikian, waktu tunggu akibat ketidakjelasan rencana terapi dapat diminimalkan. Strategi ini juga meningkatkan responsivitas pelayanan IGD. Dalam perspektif lean, langkah ini mengurangi waste berupa overprocessing dan waiting. Oleh karena itu, efisiensi klinis menjadi fondasi utama dalam future state.

Perbaikan signifikan lainnya pada future state adalah penerapan fast-track admisi dan manajemen tempat tidur secara real-time. Proses administrasi rawat inap dilakukan bersamaan dengan proses klinis, bukan setelah seluruh tahapan selesai. Sistem bed management terintegrasi memungkinkan pemantauan ketersediaan tempat tidur secara langsung. Dengan demikian, keputusan penempatan pasien dapat dilakukan lebih cepat dan akurat. Koordinasi antara IGD dan ruang rawat inap menjadi lebih sistematis dan terencana. Kesiapan tempat tidur dapat dipastikan sebelum pasien benar-benar dipindahkan. Hal ini mengurangi waktu tunggu akibat konfirmasi manual atau miskomunikasi antarunit. Selain meningkatkan efisiensi, sistem ini juga mendukung transparansi alur pelayanan. Dalam konteks lean hospital, langkah ini menghilangkan waste berupa waiting dan unnecessary motion. Dengan optimalisasi bed management, kapasitas IGD dapat digunakan lebih efektif.

Secara keseluruhan, future state VSM menunjukkan pergeseran paradigma dari alur sequential menjadi alur paralel yang terintegrasi. Total lead time yang semula 160–350 menit berhasil ditekan menjadi 90–150 menit. Pengurangan waktu sebesar 70–200 menit mencerminkan eliminasi signifikan terhadap aktivitas non-value added. Perbaikan ini dicapai tanpa penambahan sumber daya besar, melainkan melalui redesign sistem kerja. Fokus utama terletak pada pengurangan waiting time dan peningkatan koordinasi antarunit. Dengan pendekatan lean, proses menjadi lebih ramping dan responsif terhadap kebutuhan pasien. Dampak positif yang diharapkan adalah berkurangnya overcrowding di IGD serta meningkatnya kepuasan pasien. Selain itu, efisiensi alur juga mendukung keselamatan pasien melalui percepatan pengambilan keputusan klinis. Future state ini menjadi model operasional yang lebih ideal untuk diterapkan. Dengan demikian, implementasi redesign proses terbukti efektif dalam menekan waktu tunggu IGD menuju rawat inap.

Pada tahap rawat inap, Future State VSM menempatkan discharge planning sebagai bagian integral dari alur pelayanan, bukan sebagai aktivitas akhir yang bersifat reaktif. Persiapan pemulangan pasien dilakukan sejak awal perawatan untuk memastikan bahwa proses discharge dapat dilaksanakan lebih dini dan terprediksi. Praktik *early discharge preparation* dan target *discharge before noon* dirancang untuk mempercepat rotasi tempat tidur dan menciptakan ketersediaan bed yang stabil bagi pasien baru dari IGD. Dengan demikian, proses discharge dalam Future State VSM berfungsi sebagai penggerak utama keberlanjutan alur pelayanan dan pencegahan penumpukan pasien di IGD.

KESIMPULAN

Pada kondisi awal (current state), proses registrasi dan initial assessment masih menunjukkan variasi durasi pelayanan, duplikasi pencatatan administratif, serta waiting time

akibat keterbatasan tenaga admisi dan ketidakseimbangan beban kerja. Aktivitas non value added berupa pengisian ulang data dan perpindahan dokumen manual memperpanjang lead time pelayanan awal di IGD. Dalam model yang dikembangkan (future state), dilakukan standardisasi alur registrasi, penyederhanaan administrasi, penguatan sistem digital terintegrasi, serta penyesuaian kebutuhan SDM berbasis beban kerja. Perbaikan ini mengarah pada eliminasi waste of waiting dan overprocessing di fase awal pelayanan.

Pada kondisi sebelumnya, pemeriksaan laboratorium dan radiologi menjadi diagnostic bottleneck karena belum adanya target waktu respons yang terstandar, kurangnya monitoring turnaround time (TAT), serta ketergantungan pada komunikasi manual antarunit. Model perbaikan menekankan: standarisasi waktu TAT, visual control monitoring hasil pemeriksaan, sistem notifikasi otomatis hasil penunjang. Dengan demikian, diagnostic delay yang sebelumnya menjadi penyumbang boarding time dapat ditekan melalui penguatan flow efficiency lintas unit.

Pada kondisi awal, respons konsultasi DPJP bersifat individual dependent dan tidak memiliki SLA (service level agreement) waktu respons yang jelas. Hal ini menyebabkan variasi waktu keputusan rawat inap dan memperpanjang LOS pasien di IGD. Model yang dikembangkan menetapkan standar waktu respons DPJP, sistem eskalasi terstruktur, notifikasi digital real-time, transparansi monitoring waktu respons. Perbaikan ini mengurangi waste of waiting pada fase clinical decision making

Admission dan penempatan tempat tidur merupakan bottleneck utama. Tingginya BOR (>85%), TOI rendah, serta tidak adanya sistem bed management real-time menyebabkan access block dan boarding pasien IGD. Model perbaikan menekankan pembentukan sistem Bed Management Center, dashboard ketersediaan tempat tidur real-time, early discharge planning sejak hari pertama rawat, koordinasi lintas unit berbasis daily bed meeting. Dengan pendekatan Lean, bed dipandang sebagai flow resource, bukan sekadar kapasitas statis.

Pelayanan di rawat inap belum sepenuhnya terintegrasi dengan kebutuhan kelancaran alur IGD. Proses administrasi lanjutan dan adaptasi klinis sering menimbulkan waktu tunggu sebelum tindakan definitif dilakukan. Model perbaikan menekankan standard admission bundle sehingga pasien yang masuk rawat inap dapat langsung masuk ke jalur terapi tanpa delay administratif.

Proses discharge pada kondisi awal masih bersifat reaktif dan dilakukan menjelang pasien pulang. Hal ini menyebabkan keterlambatan rotasi tempat tidur dan berdampak langsung pada penumpukan pasien di IGD. Model yang dikembangkan menekankan discharge planning sejak hari pertama, prediksi tanggal pulang, early billing preparation, koordinasi farmasi dan administrasi sebelum hari pulang. Dengan demikian, discharge menjadi penggerak flow, bukan titik akhir pasif pelayanan.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa waktu tunggu pasien IGD menuju rawat inap di RSKD Duren Sawit bukan disebabkan oleh satu unit pelayanan, melainkan merupakan akumulasi waste sistemik sepanjang value stream pasien, mulai dari registrasi hingga discharge.

DAFTAR REFERENSI

- 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.
- Al Harbi, S., Aljohani, B., Elmasry, L., Baldovino, F. L., Raviz, K. B., Altowairqi, L., & Alshlowi, S. (2024). Streamlining patient flow and enhancing operational efficiency through case management implementation. *BMJ Open Quality*, 13(1).
- Alotaibi, Y., Alnowaiser, N., & Alamry, A. (2021). Improving hospital flow 'Ensiab Project.' *BMJ Open Quality*, 10(3).
- Asplin, B. R., Magid, D. J., Rhodes, K. V., Solberg, L. I., Lurie, N., & Camargo Jr, C. A. (2003).

- A conceptual model of emergency department crowding. *Annals of Emergency Medicine*, 42(2), 173–180.
- Bhaladhare, R., & Rishipathak, P. (2024). Optimizing quality of hospital services and inpatient satisfaction through lean principles. *International Journal*, 13, 451–455.
- Bharsakade, R. S., Acharya, P., Ganapathy, L., & Tiwari, M. K. (2021). A lean approach to healthcare management using multi criteria decision making. *Opsearch*, 58(3), 610–635.
- Daly, A., McCool, S., Bolt, B., & Winfrey, J. (2025). Essential components for implementing care coordination and discharge procedures. *Management in Healthcare*, 9(3), 237–246.
- de Barros, L. B., Bassi, L. de C., Caldas, L. P., Sarantopoulos, A., Zeferino, E. B. B., Minatogawa, V., & Gasparino, R. C. (2021). Lean healthcare tools for processes evaluation: an integrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14), 7389.
- dos Reis, M. E. D. M., de Abreu, M. F., Campos, C. R., & de Souza, F. S. (2023). DMAIC in improving patient care processes: evaluation based on a systematic review from the perspective of Lean Six Sigma in healthcare. *Revista Meta: Avaliação*, 75–112.
- Erdmann, M. A., Paramel, I. S., Marshall, C., LeHew, K., Kee, A., Soliman, S., Vuong, M. M., Spillane, S. S., Baer, J. J., & Do, S. S. (2024). Reduced time to admit emergency department patients to inpatient beds using outflow barrier analysis and process improvement. *Western Journal of Emergency Medicine*, 25(5), 748.
- Graban, M. (2018). *Lean hospitals: improving quality, patient safety, and employee engagement*. Productivity Press.
- Hakeem, M. I., Murphiyanto, R. D. J., Alfiani, S., & Kasih, T. P. (2022). Implementation of Lean manufacturing to minimize waiting waste and defect waste in press machine at PT XYZ. *Proceedings of the 2nd Indian International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 2271–2282.
- Hall, R. (2013). Patient flow. *AMC*, 10(12), 4.
- Harahap, A. T. J., Ginting, C. N., Nasution, A. N., & Amansyah, A. (2023). The effect of lean approach on hospital service quality and inpatient satisfaction. *Unnes Journal of Public Health*, 12(1), 12–20.
- Holland, D. E., & Harris, M. R. (2007). Discharge planning, transitional care, coordination of care, and continuity of care: clarifying concepts and terms from the hospital perspective. *Home Health Care Services Quarterly*, 26(4), 3–19.
- Hunter, M., Peters, S., Khumalo, N., & Davies, M.-A. (2024). Analysis of patient flow and barriers to timely discharge from general medical wards at a tertiary academic hospital in Cape Town, South Africa. *BMC Health Services Research*, 24(1), 287.
- Kabirinaeini, M., Jamali, H., & Elahi, Z. (2023). A framework for implementing lean management in the hospital emergency department. *Trends Med Sci*, 3(2), e138624.
- Kartika, N., & Widayanti, P. (2024). *Southeast Asian Business Review*.
- Kelendar, H. (2020). Lean thinking from Toyota manufacturing to the health care sector. *Res Med Eng Sci*, 8(5), 913–923.
- Liker, J. (2020). *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. McGraw-Hill.
- Lin, C.-C., Chueh, J.-W., Chen, H.-M., Chiu, Y.-H., & Chu, D. (2022). Applying the Toyota production system to decrease the time required to transport patients undergoing surgery from the general ward to the operating room and reviewing the essence of lean thinking. *Frontiers in Medicine*, 9, 1054583.

-
- Litvak, E., & Long, M. C. (2000). Cost and quality under managed care: Irreconcilable differences. *Am J Manag Care*, 6(3), 305–312.
- McDermott, O., Antony, J., Bhat, S., Jayaraman, R., Rosa, A., Marolla, G., & Parida, R. (2022). Lean six sigma in healthcare: a systematic literature review on motivations and benefits. *Processes*, 10(10), 1910.
- Meadows, D. (2008). *Thinking in systems: International bestseller*. chelsea green publishing.
- Morales-Contreras, M. F., Chana-Valero, P., Suárez-Barraza, M. F., Saldaña Díaz, A., & García García, E. (2020). Applying lean in process innovation in healthcare: the case of hip fracture. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5273.
- Ohno, T. (2019). *Toyota production system: beyond large-scale production*. Productivity press.
- Peimbert-García, R. E., Gutiérrez-Mendoza, L. M., & García-Reyes, H. (2021). Applying lean healthcare to improve the discharge process in a mexican academic medical center. *Sustainability*, 13(19), 10911.
- Pyzdek, T., & Workplaces, H. (2021). The Lean Healthcare Handbook. *Management for Professionals*.
- Qarahasanlou, A. N., & Barabadi, A. (2023). From Waste to Value: A Practical Framework for Waste Identification and Mitigation Using Lean Management Principles. *Proceeding of the 33rd European Safety and Reliability Conference*, 3382–3396.
- Ruwanpura, U., Perera, B., & Ranadewa, K. (2023). Lean six sigma tools for improving administrative processes in different sectors: a systematic review. *Proceedings The 11th World Construction Symposium| July*, 687.
- Syaifoelida, F., Amin, I., & Megat Hamdan, A. M. (2020). The designing analysis process of constituent attributes by using VSM and Six Sigma to enhance the productivity in industry of bearings. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 788(1), 12021.
- Teeling, S. P., Dewing, J., & Baldie, D. (2020). A discussion of the synergy and divergence between Lean Six Sigma and person-centred improvement sciences. *Int. J. Res. Nurs*, 11, 10–23.
- Tlapa, D., Zepeda-Lugo, C. A., Tortorella, G. L., Baez-Lopez, Y. A., Limon-Romero, J., Alvarado-Iniesta, A., & Rodriguez-Borbon, M. I. (2020). Effects of lean healthcare on patient flow: a systematic review. *Value in Health*, 23(2), 260–273.
- Toussaint, J. S., & Berry, L. L. (2013). The promise of Lean in health care. *Mayo Clinic Proceedings*, 88(1), 74–82.
- Wang, S., Weng, S., Yeh, T., Chen, C., & Tsai, Y. (2025). *Optimizing Emergency Department Patient Flow Through Bed Allocation Strategies : A Discrete-Event Simulation Study. 1*. <https://doi.org/10.1177/00469580251335799>
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2010). Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. In *Simon and Schuster*. Simon and Schuster.
- Zepeda-Lugo, C., Tlapa, D., Baez-Lopez, Y., Limon-Romero, J., Ontiveros, S., Perez-Sanchez, A., & Tortorella, G. (2020). Assessing the impact of lean healthcare on inpatient care: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5609.