

UPAYA PERBAIKAN PELAYANAN PASIEN PULANG DARI RAWAT INAP DENGAN METODE LEAN SIX SIGMA

Dian Pitaloka Sri Mumpuni^{1*}, Ede Surya Darmawan²

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia^{1,2}

*Corresponding Author : dianpitolokasm@gmail.com

ABSTRAK

Waktu tunggu menjadi suatu permasalahan yang mendesak di rumah sakit karena semua rumah sakit saling berkompetisi untuk memberikan pelayanan yang tepat, cepat dan profesional. Di ruang rawat inap lantai 5 gedung baru RS Permata Cibubur kerap masih didapatkan keluhan pasien atau keluarga pasien terkait waktu tunggu pelayanan pasien pulang dari rawat inap. Tujuan penelitian ini adalah tercapainya perbaikan pelayanan pasien pulang dari rawat inap dengan menggunakan metode *Lean Six Sigma*. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasi experimental* dengan memberikan perlakuan perbaikan menggunakan metode *Lean Six Sigma* dan menghitung waktu tunggu pada proses pelayanan pasien pulang pada 2 kelompok pasien dengan jaminan pribadi dan pasien jaminan asuransi swasta, sebelum dan sesudah perlakuan. Rata-rata waktu tunggu pasien pulang sebelum perlakuan dengan jaminan pribadi sebesar 61 menit dan dengan jaminan asuransi swasta sebesar 125,8 menit. Setelah dilakukan perlakuan upaya perbaikan dengan metode *Lean Six Sigma* didapatkan rata-rata waktu tunggu pasien pulang dengan jaminan pribadi sebesar 43,2 menit dan pasien dengan jaminan asuransi swasta sebesar 101,7 menit. Sedangkan prosentase kegiatan bernilai tambah sebelum perlakuan pada pasien dengan jaminan pribadi sebesar 57,4 % dan pasien dengan asuransi swasta sebesar 29,7%. Sesudah perlakuan upaya perbaikan didapatkan prosentase kegiatan bernilai tambah pada pasien pribadi sebesar 59,7 % dan pasien dengan asuransi swasta sebesar 30,4%. Metode *Lean Six Sigma* secara umum dapat dikatakan efektif untuk digunakan dalam melakukan evaluasi terhadap alur pelayanan di unit pelayanan kesehatan, karena terbukti khususnya pada penelitian ini terjadi pengurangan waktu tunggu pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap.

Kata kunci: *Lean Six Sigma*, Rawat Inap, Waktu

ABSTRACT

Waiting time is an urgent problem in hospitals because all hospitals compete with each other to provide precise, fast and professional services. In the inpatient room on the 5th floor of the new building of Permata Cibubur Hospital, there are often still complaints from patients or patients' families regarding the waiting time for patients to return from inpatient services. The purpose of this study is to achieve the improvement of service for patients returning from hospitalization using the Lean Six Sigma method. This study used a quasi-experimental research design by providing improvement treatment using the Lean Six Sigma method and calculating the waiting time in the process of returning patients to 2 groups of patients with personal insurance and private insurance patients, before and after the treatment. The average waiting time for patients to go home before treatment with personal insurance was 61 minutes and with private insurance guarantee was 125.8 minutes. After the treatment of improvement efforts with the Lean Six Sigma method, the average waiting time for patients to go home with personal insurance was 43.2 minutes and patients with private insurance guarantees was 101.7 minutes. Meanwhile, the percentage of value-added activities before treatment for patients with personal insurance was 57.4% and patients with private insurance was 29.7%. After the treatment of improvement efforts, the percentage of value-added activities in private patients was 59.7% and patients with private insurance was 30.4%. The Lean Six Sigma method in general can be said to be effective to be used in evaluating the service flow in the health service unit, because it is proven that especially in this study there is a reduction in waiting time in the service process of patients returning from hospitalization.

Kata kunci: *Lean six Sigma*, Inpatient Room, Waiting Time

PENDAHULUAN

Undang-undang No. 17 tahun 2023 menyatakan bahwa Rumah Sakit adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perseorangan secara paripurna melalui pelayanan kesehatan promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan/atau paliatif dengan menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Pelayanan dasar rumah sakit meliputi pelayanan IGD (Instalasi Gawat Darurat), poliklinik yang umumnya terdiri dari poliklinik spesialis dan poliklinik umum, pelayanan penunjang medis yang meliputi pemeriksaan radiologi dan laboratorium, pelayanan farmasi; pelayanan rawat inap, pelayanan *intensive care*, pelayanan kamar bedah dan pelayanan kamar bersalin. Dalam memberikan pelayanan, saat ini rumah sakit secara umum sangat dituntut untuk dapat memberikan pelayanan yang bermutu dan profesional kepada pelanggannya.

Salah satu tantangan terpenting yang dihadapi rumah sakit saat ini dalam manajemen pelayanan adalah mengurangi waktu tunggu (*waiting time*) pada seluruh lini pelayanan. Waktu tunggu menjadi suatu permasalahan yang mendesak karena seiring waktu, penggunaan fasilitas pelayanan rumah sakit di Indonesia semakin meningkat yang artinya semua rumah sakit saling berkompetisi untuk memberikan pelayanan yang tepat, cepat dan profesional. Dan dengan semakin meningkatnya penggunaan fasilitas pelayanan kesehatan di rumah sakit oleh masyarakat atau dengan kata lain dengan semakin meningkatnya kunjungan di suatu rumah sakit, maka risiko untuk terjadinya penumpukan pasien di suatu unit pelayanan rumah sakit pun akan semakin meningkat, terutama bila peningkatan ataupun penumpukan pasien ini tidak dikelola dengan baik dan tepat (Aueprasert & Wongthatsanekorn, 2016, dalam (Indra, 2022).

Menurut laporan tahunan dari Indonesia Corruption Watch (2010) masih banyak keluhan pasien terhadap layanan kesehatan di Indonesia. Keluhan tersebut meliputi buruknya pelayanan perawat, sedikitnya kunjungan dokter pada pasien rawat inap, serta lamanya waktu tunggu pelayanan kesehatan. Kondisi ini menunjukkan bahwa kualitas layanan kesehatan di Indonesia masih buruk sehingga layanan kesehatan di Indonesia perlu diperbaiki. Salah satu pengaduan yang paling sering dikeluhkan pasien dan keluarga pasien adalah lamanya waktu tunggu pelayanan kesehatan (Hayati & Thabrani, 2019).

Pelayanan rawat inap adalah salah satu tempat pelayanan dengan interaksi antara pasien, tenaga medis dan tenaga kesehatan dalam jangka waktu yang cukup lama, sehingga kepuasan pasien dapat dikatakan ditentukan oleh jalannya pelayanan medis maupun non medis secara keseluruhan. Pelayanan di rawat inap sendiri sangatlah beragam, baik itu pelayanan oleh DPJP dan dokter jaga ruangan, pelayanan perawat, ahli gizi, apoteker, pelayanan administrasi, pelayanan penunjang medis serta pelayanan non medis lainnya (Indra, 2022). Manajemen pelayanan pasien pulang dari rawat inap dapat dikatakan merupakan pengelolaan salah satu komponen pelayanan di rumah sakit yang diterima pasien selama dalam perawatan di rawat inap. Apabila salah satu proses pelayanan tidak berjalan optimal, maka dapat memengaruhi waktu tunggu proses pelayanan pasien pulang secara keseluruhan (Supriadi, 2020).

Waktu tunggu pasien pulang dari rawat inap adalah tenggang waktu yang dihitung sejak pasien diperbolehkan pulang oleh dokter sampai dengan pasien meninggalkan ruang perawatan. Waktu tunggu ini juga merupakan salah satu faktor yang memengaruhi persepsi pasien terhadap mutu pelayanan rumah sakit yang akan berdampak pada tingkat kepuasan pasien dan efisiensi paket biaya pasien rawat inap (Andarini & Syah, 2016 dalam (Supriadi, 2020). Standar waktu tunggu proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap ditetapkan dalam Permenkes RI Nomor 129 tahun 2008 tentang Standar Pelayanan Minimal, dimana disebutkan bahwa kecepatan informasi tagihan pasien pulang dari rawat inap adalah tidak melebihi dalam waktu 2 jam.

Pada suatu penelitian didapatkan bahwa waktu tunggu proses kepulangan pasien rawat inap di Rumah Sakit X masih menjadi permasalahan ketidakpuasan pada umpan balik pasien setiap bulannya, bahkan termasuk 5 keluhan tertinggi pada tahun 2021 (Indra, 2022). Proses

pemulangan pasien yang sangat lama dapat mengakibatkan terjadinya penundaan admisi dan transfer pasien dari IGD. Diketahui bahwa di RS N di kota Malang, proses pemulangan pasien dapat menghabiskan waktu 3-4 jam untuk pasien umum dan lebih dari 4 jam untuk pasien asuransi. Hal ini tentunya sangat merugikan bagi rumah sakit karena dapat menghambat arus pasien serta dapat menurunkan kepuasan pasien (Sari dkk., 2018). Penelitian yang dilakukan di RS Hermina Daan Mogot memiliki rata-rata waktu dalam proses administrasi pemulangan pasien dengan jaminan pribadi yaitu sebesar 2 jam 48 menit 27 detik (Yofa & Vionalita, 2020).

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, terdapat suatu metode yang dapat digunakan untuk membantu manajemen mengatur proses pelayanan yang ada di rumah sakit, sehingga pelayanan dapat lebih terorganisir dan terarah. Metode tersebut adalah metode *Lean Six Sigma*, suatu metode yang dapat dikatakan sebagai sebuah metode yang dapat membantu rumah sakit dalam meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit kepada pasien dengan mengurangi kesalahan dan mengurangi waktu tunggu. *Lean Six Sigma* adalah Sistem Pengendalian Mutu yang selalu berorientasi pada kepuasan konsumen. *Lean Six Sigma* dapat mendorong peningkatan tingkat kepuasan pelanggan, mengurangi waktu tunggu pelayanan dan memberikan layanan yang lebih cepat dan lebih baik.

Namun dalam pelaksanaan pelayanan kesehatannya, menurut keterangan yang didapat dari Kepala Dept. Marketing Internal RS Permata Cibubur, ternyata keluhan secara lisan dari pasien atau keluarga pasien terkait waktu tunggu pasien pulang dari rawat inap masih kerap disampaikan. Keluhan tersebut sebagian besar disampaikan secara lisan oleh pasien atau keluarga pasien kepada petugas di rawat inap atau petugas admin rawat inap. Keluhan pasien atau keluarga pasien ini sendiri baik yang disampaikan secara lisan maupun secara tertulis tentunya harus menjadi perhatian bagi manajemen RS Permata Cibubur agar dapat selalu memberikan pelayanan yang memuaskan dan memenuhi harapan untuk pasien dan keluarga pasien. Indikator utama untuk mengetahui mutu pelayanan rumah sakit adalah kepuasan pelanggan. Salah satu pelayanan di RS Permata Cibubur yang masih sering dikeluhkan pasien atau keluarga pasien adalah panjangnya waktu tunggu pelayanan pasien pulang dari rumah sakit. Standar pelayanan minimal dari Permenkes No. 129 Tahun 2008 untuk waktu tunggu proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap adalah kurang dari 2 jam, sedangkan untuk pasien dengan jaminan pribadi di RS Permata Cibubur ditetapkan ≤ 60 menit.

Pelayanan ruang rawat inap lantai 5 gedung baru RS Permata Cibubur yang baru beroperasi pada bulan Mei 2023 pun tak luput mendapatkan keluhan pasien atau keluarga pasien terkait panjangnya waktu tunggu pasien pulang dari rawat inap. Waktu tunggu pelayanan pasien pulang dari rawat inap di RS Permata Cibubur sendiri selama ini belum pernah diteliti apakah sudah memenuhi standar. Tujuan penelitian ini sendiri adalah tercapainya perbaikan pelayanan pasien pulang dari rawat inap dengan menggunakan metode *Lean Six Sigma*.

METODE

Desain penelitian ini adalah *quasi eksperimental*, dimana pada penelitian eksperimen ini peneliti memberikan perlakuan pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap yang bertujuan untuk mengetahui apakah setelah dilakukan upaya perbaikan pada proses pasien pulang dari rawat inap didapatkan suatu hasil yang berbeda dengan sebelum dilakukan perlakuan perbaikan. Waktu tunggu pasien setelah dilakukan perbaikan proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap akan dibandingkan dengan hasil yang didapat sebelum dilakukan perbaikan pada proses tersebut.

Desain *quasi experimental* ini menggunakan *pre and post test design* dengan menghitung waktu tunggu proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap, yang dimulai

sejak DPJP selesai mengisi berkas rekam medis pasien yang telah diperbolehkan pulang sampai dengan tagihan ditutup (*closing billing*). Peneliti akan melakukan penelitian di sebuah rumah sakit swasta di Kota Bekasi area Cibubur, yaitu Rumah Sakit Permata Cibubur. Rumah Sakit Permata Cibubur adalah rumah sakit swasta kelas C dan merupakan RS swasta yang belum bekerja sama dengan BPJS Kesehatan.

Sampel yang akan diambil peneliti adalah pasien pulang dari rawat inap di lantai 5 gedung baru. Sampel yang diambil terdiri dari 10 pasien dengan jaminan pribadi dan 10 pasien dengan jaminan asuransi swasta masing-masing sebelum dan sesudah perlakuan pada periode waktu penelitian bulan Mei tahun 2024. Peneliti mengambil data waktu tunggu pasien pulang dari rawat inap yang memenuhi kriteria inklusi yaitu : pasien telah diperbolehkan pulang oleh DPJP, pasien boleh pulang antara pukul 09.00 – 16.00 WIB. Sedangkan, untuk kriteria eksklusinya adalah pasien yang dirujuk, pasien pulang dalam kondisi meninggal, pasien pulang atas permintaan sendiri sebelum masa perawatan selesai, namun diperbolehkan oleh DPJP.

Penelitian ini menggunakan data primer berupa data dari hasil observasi dan wawancara petugas yang terlibat dalam proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap. Sedangkan, data sekunder berupa data waktu tunggu pasien pulang dari rawat inap sebelum dilakukan perbaikan dan data waktu tunggu pasien pulang dari rawat inap setelah dilakukan perbaikan pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara observasi pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap dan wawancara mendalam kepada kepala instalasi rawat inap, kepala ruangan, kepala unit, petugas, dan pasien. Peneliti mendapatkan surat lulus etik Tanggal: 13 Mei 2024 No. Surat : Ket-273/UN2.F10.D11/PPM.00.02/2024.

HASIL

Observasi

Observasi pelayanan pasien pulang dari rawat inap dilakukan di ruang rawat inap lantai 5 gedung baru, farmasi rawat inap, dan di admin rawat inap. Observasi pada tiap-tiap unit pelayanan yang terlibat pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap di lantai 5 gedung baru ini dilakukan selama 1 minggu di lokasi yang telah ditentukan. Untuk admin rawat inap terletak di area *nurse station* dengan meja tersendiri yang terpisah dari meja untuk perawat melakukan aktivitas. Sehingga saat melakukan observasi kegiatan DPJP, dokter jaga ruangan, perawat, dan admin rawat inap dapat dilakukan bersamaan. Sedangkan, observasi kegiatan di ruang farmasi rawat inap dilakukan pada hari yang berbeda.

Pada saat observasi dilakukan pengamatan pada petugas unit-unit pelayanan yang sedang melakukan dan bertugas mempersiapkan pasien pulang dari rawat inap.

Electronic Medical Record di rawat inap sudah berjalan, dimana perawat, dokter jaga ruangan, dan DPJP melakukan pengisian pengkajian pasien pada EMR yang tersedia di laptop dan tablet yang telah disiapkan di ruang *nurse station*. Hanya memang tampak DPJP belum mengisi EMR rawat inap dan peng-*input*-an resep masih dilakukan oleh dokter jaga ruangan.

Pelayanan di semua unit pelayanan sudah menggunakan sistem informasi rumah sakit yang terintegrasi. Hal ini menjadikan proses pelayanan antar unit dapat berjalan lebih mudah dan lebih cepat.

Wawancara Mendalam

Wawancara mendalam kepada 4 informan utama, yaitu kepala instalasi rawat inap, koor rawat inap lantai 5 gedung baru, kepala unit farmasi rawat inap, dan koor kasir yang membawahi admin rawat inap. Untuk 4 informan lainnya adalah dokter umum

fungsional, petugas admin rawat inap, 2 orang pasien dimana 1 pasien menggunakan jaminan pribadi dan 1 pasien yang menggunakan jaminan asuransi swasta. Setelah itu, hasil wawancara dibuat transkrip dan matriksnya.

Pertemuan *Brainstorming*

Untuk melakukan tahap DMAIC, maka dilakukan pertemuan dengan metode *brainstorming*. Pertemuan *brainstorming* ini mengundang kepala instalasi rawat inap, kanit farmasi rawat inap, koor kasir dan koor rawat inap yang dilakukan pada 2 hari yang berbeda untuk pembahasan identifikasi *waste* dan usulan perbaikan.

Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder berupa waktu tunggu di setiap unit pelayanan baik sebelum perlakuan maupun setelah perlakuan, dilakukan peneliti dengan melakukan telaah dokumen yang diambil dari catatan waktu yang ada di dokumen dan sistem.

Tahap *Define*

Setelah observasi dan wawancara selesai dilakukan, maka dilanjutkan dengan pertemuan untuk melakukan *brainstorming* dengan kepala instalasi, kepala unit dan koor unit pelayanan. Pertemuan ini dilaksanakan untuk mengidentifikasi *waste* dan permasalahan apa yang selama ini masih terjadi dan dapat memperpanjang waktu tunggu proses pelayanan pasien pulang pada setiap unit pelayanan. Dari pertemuan yang dilaksanakan tersebut, didapatkan adanya kegiatan *waste* dan merupakan permasalahan yang masih terjadi adalah seperti yang dipaparkan pada tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi *Waste* Pada Proses Pelayanan Pasien Pulang dari Rawat Inap

No	Unit Pelayanan	Kegiatan	<i>Waste</i>
1	Rawat Inap : Dokter	1. DPJP menuliskan resep pulang tidak jelas dan tidak lengkap pada berkas rekam medis	<i>Defect</i>
		2. DPJP menuliskan <i>resume</i> medis dan tidak lengkap	<i>Defect</i>
		3. Dokter jaga ruangan mendapatkan kiriman foto resep pasien pulang yang tidak lengkap dan tidak jelas	<i>Overproduction</i>
		4. Dokter jaga ruangan konfirmasi ke farmasi terkait stok obat kosong atau obat non formularium saat akan <i>input</i> resep pulang	<i>Waiting</i>
2	Rawat Inap : Perawat	1. Perawat menunggu pekarya untuk membawa obat dan form retur obat ke farmasi rawat inap	<i>Waiting</i>
3	Farmasi Rawat Inap	2. Petugas farmasi rawat inap konfirmasi ke DPJP terkait obat kosong atau obat non formularium	<i>Motion</i>
		3. Retur obat menunggu obat diantar pekarya dari	<i>Waiting</i>

		rawat inap	
4	Admin Rawat Inap	1. Petugas admin rawat inap mengingatkan jasa, tindakan atau alkes yang belum di- <i>input</i>	<i>Overprocessing</i>
		2. Revisi berkas penjaminan karena ada obat pulang tambahan atau obat permintaan pasien	<i>Defect</i>
		3. Revisi berkas penjaminan karena adanya jasa, tindakan, obat atau alkes yang belum terinput	<i>Defect</i>
		4. Revisi berkas penjaminan karena adanya lembar medis lanjutan dari pihak asuransi	<i>Defect</i>

Dari hasil identifikasi permasalahan pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap, permasalahan yang paling sering ditemukan adalah saat dokter jaga ruangan mendapatkan foto resep obat pulang pasien yang dikirimkan perawat adalah foto tulisan DPJP dari berkas rekam medis atau *resume* medis yang terkadang sulit dibaca dan tidak lengkap.

Tahap Measure

Data waktu tunggu yang dihitung pada proses pelayanan pasien pulang ini adalah dalam satuan menit. Data diambil dari masing-masing 10 pasien dengan jaminan pribadi dan 10 pasien dengan jaminan asuransi swasta. Waktu tunggu dihitung dalam satuan menit, karena untuk menyeragamkan adanya data waktu yang diambil secara manual.

Tabel 2. Waktu Tunggu Pasien Pulang dengan Jaminan Pribadi

No.	Kegiatan	VA/NVA	Min (menit)	Max (menit)	Average (menit)
Rawat Inap : Kegiatan Dokter Jaga Ruangan					
1	Dokter jaga ruangan <i>input</i> resep pasien pulang (menit)	VA	2	4	2,9
2	Menunggu (menit) <i>Lead Time</i> (menit)	NVA	2 29	10 38	3,8 6,7
Rawat Inap : Kegiatan Perawat					
1	Perawat mempersiapkan berkas-berkas pasien pulang dan berkas yang akan dibawa pulang oleh pasien (menit)	VA	15	16	15,6
2	Menunggu (menit) <i>Lead Time</i> (menit)	NVA	4 156	6 49	4,9 20,5
Farmasi Rawat Inap					
1	Petugas farmasi menyiapkan obat pulang pasien (menit)	VA	12	15	13,3
2	Menunggu (menit) <i>Lead Time</i> (menit)	NVA	10 133	15 109	10,9 24,2
Admin Rawat Inap					
4	Petugas admin rawat inap <i>close billing</i> (menit)	VA	3	4	3,2
5	Menunggu (menit)	NVA	6	7	6,4

<i>Lead Time</i> (menit)	32	64	9,6
Total <i>Lead Time</i> (menit)	610		61

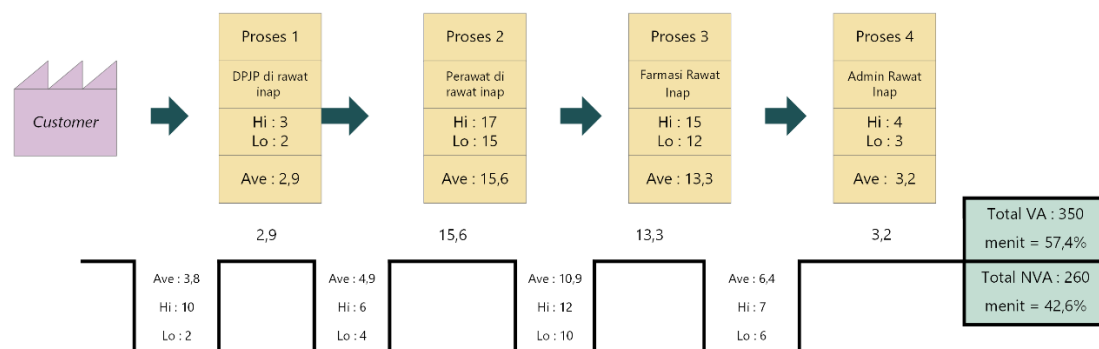
Tabel 3. Waktu Tunggu Pasien Pulang dengan Jaminan Asuransi Swasta

No.	Kegiatan	VA/NVA	Min (menit)	Max (menit)	Average (menit)
Rawat Inap : Kegiatan Dokter Jaga Ruangan					
1	Dokter jaga ruangan <i>input</i> resep pasien pulang (menit)	VA	2	3	2,9
2	Menunggu (menit)	NVA	2	15	5
	<i>Lead Time</i> (menit)		29	50	7,9
Rawat Inap : Kegiatan Perawat					
1	Perawat mempersiapkan berkas-berkas pasien pulang dan berkas yang akan dibawa pulang oleh pasien (menit)	VA	15	16	15,4
2	Menunggu (menit)	NVA	5	7	6
	<i>Lead Time</i> (menit)		154	60	21,4
Farmasi Rawat Inap					
1	Petugas farmasi menyiapkan obat pulang pasien (menit)	VA	13	15	14
2	Menunggu (menit)	NVA	10	15	12,3
	<i>Lead Time</i> (menit)		140	123	29,6
Admin Rawat Inap					
4	Petugas admin rawat inap <i>close billing</i> (menit)	VA	3	4	3,3
5	Menunggu (menit)	NVA	58	70	62,9
	<i>Lead Time</i> (menit)		33	629	66,2
	Total <i>Lead Time</i> (menit)		1218		121,8

Pengukuran kinerja disajikan dalam bentuk diagram *Current State* VSM yang diolah dari data waktu tunggu proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap dengan jaminan pribadi dan pasien dengan jaminan asuransi swasta, yang kemudian dihitung prosentase kegiatan yang bernilai tambah/*Value Added* (VA) dan kegiatan yang tidak bernilai tambah/*Non-Value Added* (NVA) seperti yang diperlihatkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Prosentase Value Added dan Non Value Added Pasien Pulang dari Rawap Inap dengan Jaminan Pribadi

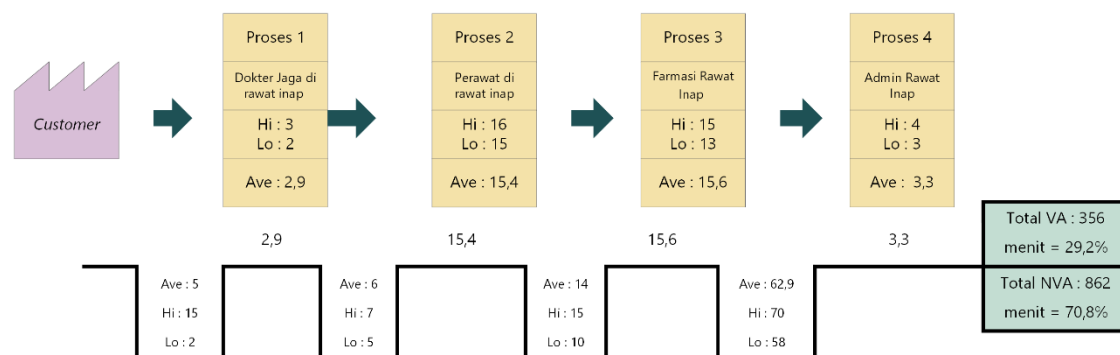
Proses	Rawat Inap Dokter (menit)	Rawat Inap Perawat (menit)	Farmasi Rawat Inap (menit)	Admin Rawat Inap (menit)	Total (menit)
<i>Value Added</i>	29	156	133	32	350
<i>Non-Value Added</i>	38	49	109	64	260
Total	67	205	242	96	610
Prosentase VA					$350/610 \times 100\% = 57,4\%$
Prosentase NVA					$260/610 \times 100\% = 42,6\%$



Gambar 1. Diagram *Current State VSM* Pasien Pulang dari Rawat Inap dengan Jaminan Pribadi

Tabel 5. Prosentase *Value Added* dan *Non-Value Added* Pasien Pulang dari Rawap Inap dengan Jaminan Asuransi Swasta

Proses	Rawat Inap Dokter (menit)	Rawat Inap Perawat (menit)	Farmasi Rawat Inap (menit)	Admin Rawat Inap (menit)	Total (menit)
<i>Value Added</i>	29	154	140	33	356
<i>Non-Value Added</i>	50	60	123	629	862
Total	79	214	263	662	1218
Prosentase VA			$356/1218 \times 100\% = 29,2\%$		
Prosentase NVA			$862/1218 \times 100\% = 70,8\%$		



Gambar 2. Diagram *Current State VSM* Pasien Pulang dari Rawat Inap dengan Jaminan Asuransi Swasta

Tahap *Analyze*

Dari data hasil identifikasi permasalahan dan *waste* pada tahap *define*, kegiatan-kegiatan yang merupakan *waste* dan menyebabkan memanjangnya waktu tunggu pasien pulang dari rawat inap, seperti yang tampak pada tabel 6, ditetapkan sebagai akar masalah yang kemudian dianalisa dengan menggunakan metode RCA (*Root Cause Analysis*). Setelah dilakukan analisa, kemudian dibuat rekomendasi atau usulan perbaikannya.

Tabel 6. *Root Cause Analysis* Pasien Pulang dari Rawat Inap

No	Kegiatan Waste	5 WHY	Core Problem
1	DPJP menulis resep tidak jelas dan tidak lengkap	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karena masih ada perawat yang tidak menjalankan CABAK (Catat –Baca – Konfirmasi) saat mendampingi DPJP visite 2. Karena masih ada perawat yang tidak memahami harus menjalankan CABAK (Catat-Baca-Konfirmasi) 3. Karena ada perawat yang belum tersosialisasi mengenai CABAK 	DPJP tidak input sendiri resep pasien pulang
2	DPJP tidak menulis atau tidak lengkap menulis <i>resume</i> medis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karena DPJP tidak mau menulis terlalu banyak dan lama 2. Karena DPJP terburu-buru 3. Karena DPJP mau praktek/ pulang 4. Karena saat visite waktunya bersamaan dengan saat praktek di rs 5. Karena DPJP setelah praktek langsung pulang/ke rs lain 	DPJP tidak lengkap mengisi <i>resume</i> medis
3	Dokter jaga ruangan mendapatkan kiriman resep pulang yang tidak lengkap dan tidak jelas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karena masih ada perawat yang tidak menjalankan CABAK 2. Karena masih ada perawat yang tidak memahami harus menjalankan CABAK 3. Karena ada perawat yang belum disosialisasikan mengenai CABAK 	DPJP tidak <i>input</i> sendiri resep pasien pulang ke sistem
4	Dokter jaga ruangan konfirmasi ke farmasi terkait stok obat kosong atau obat non formularium saat akan <i>input</i> resep pulang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karena saat dokter jaga ruangan <i>input</i> obat, jumlah obat kosong atau nama obat tidak ada di sistem 2. Karena DPJP tidak <i>input</i> sendiri obat di sistem 3. Karena DPJP belum semua terbiasa <i>input</i> resep di sistem 4. Karena DPJP belum mau mencoba <i>input</i> obat di sistem 5. Karena DPJP merasa ebih lama bila meng-<i>input</i> resep di sistem 	DPJP tidak <i>input</i> sendiri resep pasien pulang ke sistem
5	Perawat menunggu pekarya membawa retur obat dan formnya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karena pekarya terkadang sedang bertugas yang lainnya 2. Karena 1 lantai rawat inap hanya ada 1 tenaga pekarya 	Pekarya mempunyai tugas lain
6	Petugas farmasi rawat inap konfirmasi ke DPJP terkait obat kosong atau obat non formularium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karena dokter jaga ruangan tidak dapat <i>input</i> obat yang diresepkan DPJP 2. Karena obat yang diresepkan 	DPJP tidak <i>input</i> resep obat ke sistem

		<p>DPJP saat di-<i>input</i> tidak ada di sistem</p> <p>3. Karena stok obat kosong atau obat non formularium tidak ada di sistem</p> <p>4. Karena obat kosong atau obat non formularium tidak akan muncul di sistem</p>	
7	Retur obat menunggu obat diantar pekarya dari rawat inap	<p>1. Karena petugas farmasi harus melihat obat yang sudah disiapkan namun tidak terpakai</p> <p>2. Karena petugas farmasi harus meng-<i>input</i> seluruh pemakaian obat ke sistem</p> <p>3. Karena pasien akan pulang dari rawat inap</p>	Obat yang sudah tidak digunakan tidak dicek petugas farmasi setiap hari
8	Petugas admin rawat inap mengingatkan jasa, tindakan atau alkes yang belum di- <i>input</i> ke unit pelayanan lainnya	<p>1. Karena masih ada jasa, tindakan atau alkes yang belum terlihat di tagihan</p> <p>2. Karena masih ada petugas tidak meng-<i>input real time</i></p> <p>3. Karena petugas masih ada yang belum memahami bila jasa, tindakan, alkes harus di-<i>input real time</i></p> <p>4. Karena masih ada petugas yang belum tersosialisasikan terkait perlunya <i>input</i> jasa, tindakan, alkes secara <i>real time</i></p>	Masih ada petugas tidak <i>input</i> secara <i>real time</i>
9	Revisi berkas penjaminan karena ada obat pulang tambahan atau obat permintaan pasien	<p>1. Karena pasien menyampaikan keluhan lainnya setelah berkas penjaminan dikirimkan ke asuransi</p> <p>2. Pasien tidak menyampaikan sejak awal kepada DPJP atau perawat terkait keluhan atau kebutuhan obat lainnya</p> <p>3. Pasien baru teringat atau keluhan lain baru saja dirasakan setelah DPJP selesai <i>visite</i></p>	Pasien tidak menyampaikan keluhan lain atau kebutuhan obat lainnya saat DPJP <i>visite</i>
10	Revisi berkas penjaminan karena adanya jasa, tindakan, obat atau alkes yang belum ter- <i>input</i>	<p>1. Karena saat petugas admin mengecek tagihan kembali masih ada yang belum ter-<i>input</i></p> <p>2. Karena petugas di unit pelayanan tidak meng- <i>input</i> secara <i>real time</i></p> <p>3. Karena masih ada petugas di pelayanan yang belum mengetahui pentingnya <i>input</i> secara <i>real time</i></p>	Masih ada petugas tidak <i>input</i> secara <i>real time</i>
11	Revisi berkas penjaminan karena adanya lembar medis lanjutan dari pihak asuransi	<p>1. Karena adanya pertanyaan lanjutan dari asuransi</p> <p>2. Karena <i>resume</i> medis kurang</p>	<i>Resume</i> medis dikirim ke pihak asuransi namun belum divalidasi oleh verifikator internal

- lengkap atau kurang sesuai
3. Karena *resume* medis dikirim belum divalidasi oleh verifikator internal

Tahap *Improve*

Dari data tabel 6 *Root Cause Analysis*, dimana permasalahan pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap telah disepakati, selanjutnya dibuatkan rekomendasi perbaikan. Rekomendasi perbaikan ditetapkan dari hasil pertemuan *brainstorming* dengan kepala instalasi rawat inap, koor rawat inap, koor kasir, dan kanit farmasi rawat inap. Berikut adalah hasil penetapan rekomendasi perbaikan proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap.

Tabel 7. Rekomendasi Perbaikan pada Proses Pelayanan Pasien Pulang dari Rawat Inap

No	Core Problem	Rekomendasi Perbaikan
1	DPJP tidak sendiri input resep pasien pulang	<ol style="list-style-type: none"> 1. DPJP <i>input</i> sendiri resep pasien pulang ke dalam sistem 2. Sosialisasi ulang SPO CABAK (Catat-Baca-Konfirmasi) saat perawat mendampingi DPJP dan selesai mengisi berkas rekam medis
2	DPJP tidak menulis atau tidak lengkap menulis <i>resume</i> medis	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Resume</i> medis diisi DPJP 1 hari sebelum pasien direncanakan pulang 2. <i>Resume</i> medis dibantu diisi oleh dokter jaga ruangan, namun yang tandatangan tetap DPJP
3.	Pekarya mempunyai tugas yang lain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pekarya dapat memprioritaskan antar obat yang akan diretur ke farmasi rawat inap 2. Petugas farmasi mengecek obat yang tidak dipakai lagi setiap harinya
4	Petugas farmasi tidak mengecek setiap hari obat yang sudah tidak dipakai pasien	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petugas farmasi mengecek obat yang tidak dipakai lagi setiap harinya
5	Petugas tidak <i>input</i> secara <i>real time</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petugas mengecek obat yang tidak dipakai lagi setiap harinya 2. Koordinasi setiap hari antar unit pelayanan dan admin rawat inap terkait jasa, tindakan dan alkes
6	Pasien tidak menyampaikan kebutuhan obat atau keluhan yang dirasakan saat DPJP <i>visite</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perawat memastikan ulang kepada pasien bahwa tidak ada lagi keluhan yang membutuhkan obat sebelum resep pasien pulang di-<i>input</i>
7	<i>Resume</i> medis dan berkas lainnya dikirim tanpa diverifikasi dan divalidasi oleh verifikator internal	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Resume</i> medis wajib verifikasi dan divalidasi di grup WA oleh verifikator internal

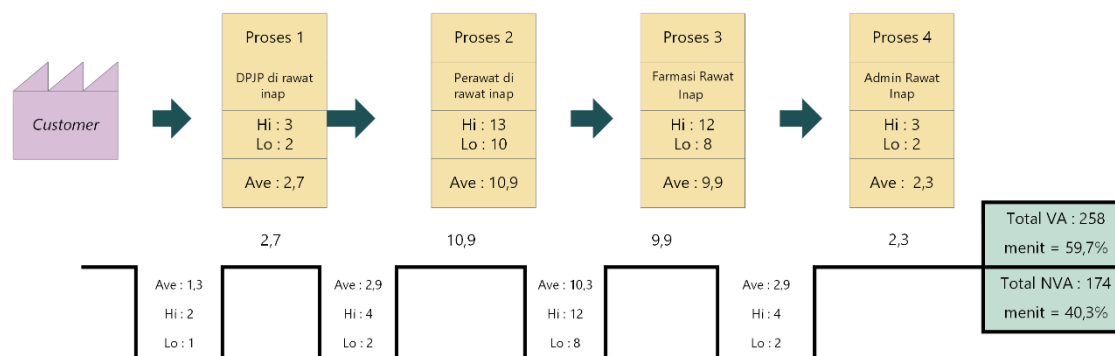
Saat dilakukan perlakuan perbaikan terhadap proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap, maka dilakukan pengumpulan kembali data waktu tunggu pada setiap unit pelayanan baik untuk pasien pribadi maupun untuk pasien asuransi swasta. Data yang dikumpulkan kemudian dihitung kembali *lead time* atau waktu tunggu dari masing-masing unit pelayanan yang berkaitan dengan pasien pulang dari rawat inap. Data yang diambil sama dengan sebelum dilakukan perlakuan, yaitu data waktu tunggu dari 10 pasien dengan jaminan pribadi dan 10 pasien pulang dengan jaminan asuransi swasta. Tabel 8 menyajikan data waktu tunggu proses pasien pulang dari rawat inap dengan jaminan pribadi dan dengan jaminan asuransi swasta setelah dilakukan perlakuan.

Tabel 8. Waktu Tunggu Pasien Pulang dengan Jaminan Pribadi Setelah Perlakuan

No.	Kegiatan	VA/NVA	Min (menit)	Max (menit)	Average (menit)
Rawat Inap : Kegiatan DPJP					
1	Dokter jaga ruangan <i>input</i> resep pasien pulang (menit)	VA	2	4	2,7
2	Menunggu (menit)	NVA	2	10	1,3
	<i>Lead Time</i> (menit)		27	13	4
Rawat Inap : Kegiatan Perawat					
1	Perawat mempersiapkan berkas-berkas pasien pulang dan berkas yang akan dibawa pulang oleh pasien (menit)	VA	15	16	10,9
2	Menunggu (menit)	NVA	4	6	2,9
	<i>Lead Time</i> (menit)		109	2,9	13,8
Farmasi Rawat Inap					
1	Petugas farmasi menyiapkan obat pulang pasien (menit)	VA	8	12	9,9
2	Menunggu (menit)	NVA	8	12	10,3
	<i>Lead Time</i> (menit)		99	103	20,2
Admin Rawat Inap					
4	Petugas admin rawat inap <i>close billing</i> (menit)	VA	2	3	2,3
5	Menunggu (menit)	NVA	2	4	2,9
	<i>Lead Time</i> (menit)		23	29	5,2
	Total <i>Lead Time</i> (menit)		432		43,2

Tabel 9. Value Added dan Non-Value Added Pasien Pulang dari Rawap Inap dengan Jaminan Pribadi Setelah Perlakuan

Proses	Rawat Inap Dokter (menit)	Rawat Inap Perawat (menit)	Farmasi Rawat Inap (menit)	Admin Rawat Inap (menit)	Total (menit)
<i>Value Added</i>	27	109	99	23	258
<i>Non-Value Added</i>	13	29	103	29	174
Total	40	138	202	52	432
Prosentase VA			258/432 x 100%		= 59,7%
Prosentase NVA			174/432 x 100%		= 40,3%



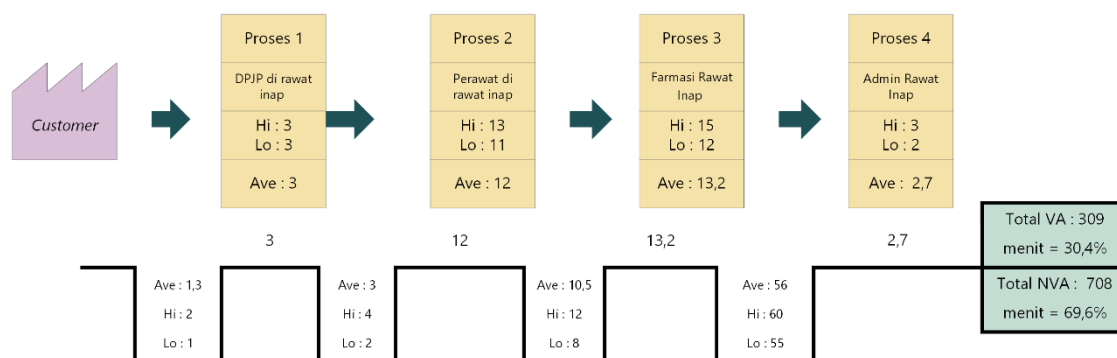
Gambar 3. Future State VSM Proses Pelayanan Pasien Pulang dari Rawat Inap dengan Jaminan Pribadi

Tabel 10 .Waktu Tunggu Pasien Pulang dengan Jaminan Asuransi Swasta Setelah Perlakuan

No.	Kegiatan	VA/NVA	Min (menit)	Max (menit)	Average (menit)
Rawat Inap : Kegiatan DPJP					
1	Dokter jaga ruangan <i>input</i> resep pasien pulang (menit)	VA	3	3	3
2	Menunggu (menit)	NVA	1	2	1,3
	<i>Lead Time</i> (menit)		30	13	4,3
Rawat Inap : Kegiatan Perawat					
1	Perawat mempersiapkan berkas-berkas pasien pulang dan berkas yang akan dibawa pulang oleh pasien (menit)	VA	11	13	12
2	Menunggu (menit)	NVA	2	4	3
	<i>Lead Time</i> (menit)		120	30	15
Farmasi Rawat Inap					
1	Petugas farmasi menyiapkan obat pulang pasien (menit)	VA	12	15	13,2
2	Menunggu (menit)	NVA	10	15	10,5
	<i>Lead Time</i> (menit)		132	105	23,7
Admin Rawat Inap					
4	Petugas admin rawat inap <i>close billing</i> (menit)	VA	2	3	2,7
5	Menunggu (menit)	NVA	55	60	56
	<i>Lead Time</i> (menit)		27	560	58,7
	<i>Total Lead Time</i> (menit)		1017		101,7

Tabel 11. Value Added dan Non-Value Added Pasien Pulang dari Rawap Inap

Proses	Rawat Inap Dokter (menit)	Rawat Inap Perawat (menit)	Farmasi Rawat Inap (menit)	Admin Rawat Inap (menit)	Total (menit)
<i>Value Added</i>	30	120	132	27	309
<i>Non-Value Added</i>	13	30	105	560	708
Total	43	150	237	587	1017
Prosentase VA				309/1017x	100% = 30,4%
Prosentase NVA				708/1017x	100% = 69,6%



Gambar 4. Future State VSM Proses Pelayanan Pasien Pulang dari Rawat Inap dengan Jaminan Asuransi Swasta Setelah Perlakuan

Tahap Control

Dalam penerapan *six sigma*, pada tahap *control* dilakukan *monitoring* dan evaluasi secara berkelanjutan terhadap proses pelayanan. Monitoring dan evaluasi bertujuan untuk dapat terus meningkatkan dan mempertahankan kegiatan yang mempunyai nilai tambah baik bagi pasien maupun bagi manajemen rumah sakit. Dimana sesuai dengan prinsip *Lean, continous improvement* dilakukan secara berkelanjutan dan berkesinambungan.

Pada tahap *control* yang merupakan tahap akhir dalam strategi DMAIC dari *Six Sigma*, peneliti memberikan rekomendasi agar untuk selanjutnya setelah perbaikan pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap dapat selalu dilakukan *monitoring* dan evaluasi.

PEMBAHASAN

Identifikasi Waste

Permasalahan yang masih terjadi pada setiap tahap kegiatan pasien pulang dari rawat inap diidentifikasi sebagai *waste*. *Waste* yang didapatkan pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap di lantai 5 gedung baru ini adalah *waste waiting*, *waste defect*, *waste overproduction*, *waste motion*, *waste overprocessing*, dengan pengelompokan sebagai berikut:

Waste waiting : (a) perawat mengirimkan foto instruksi obat pulang dari DPJP yang tertulis di berkas rekam medis atau resume medis ke dokter jaga ruangan. Dokter jaga ruangan terkadang juga tidak selalu dapat memberikan respon yang cepat pada kiriman foto resep obat pasien pulang yang dikirimkan oleh perawat, terutama apabila pada waktu yang bersamaan dokter jaga ruangan sedang melayani pasien rawat inap lainnya. Sehingga resep pulang yang seharusnya dapat di-*input* segera oleh dokter jaga ruangan, menyebabkan terjadinya *waste waiting*. (b) dokter jaga ruangan menunggu farmasi rawat inap melakukan konfirmasi kepada DPJP terkait obat yang diresepkan oleh DPJP stoknya kosong atau merupakan obat non formularium, sehingga dokter jaga ruangan menunggu hasil konfirmasi petugas farmasi rawat inap ke DPJP terkait obat penggantinya. Beberapa hal yang dapat memengaruhi proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap, antara lain adalah jam *visite* DPJP, penyampaian informasi pasien boleh pulang bukan oleh DPJP, lemahnya evaluasi proses pemulangan pasien oleh manajemen, dan pemberian resep obat yang tidak sesuai dengan ketentuan formularium rumah sakit (Anwar & Syamsiah, 2016, dalam (Supriadi, 2020). (c) terjadi pada saat perawat menunggu pekaya untuk mengantar obat dan alkes yang akan diretur ke farmasi rawat inap. Pengantaran dan pengambilan obat dan alkes dari dan ke farmasi rawat inap dikerjakan oleh pekaya. Sementara tugas pekaya tidak hanya mengambil obat dan alkes tapi juga tugas lainnya yang non-keperawatan seperti memastikan ruang rawat inap siap digunakan, merapikan tempat tidur pasien, mengambil hasil penunjang medis dan yang lainnya. Hal ini mengakibatkan apabila pada saat bersamaan pekaya saat akan ditugaskan mengantar obat dan alkes untuk diretur ke farmasi rawat inap dan ternyata pekaya sedang mengerjakan tugas lainnya, maka pengantaran obat dan alkes ke farmasi rawat inap akan menunggu sampai pekaya selesai mengerjakan tugas lainnya. (d) terjadi di admin rawat inap, dikarenakan petugas admin rawat inap menunggu konfirmasi dari pihak asuransi swasta terkait persetujuan penjaminan pasien. Lamanya waktu tunggu kelompok pasien jaminan asuransi kesehatan swasta dikarenakan pada proses administrasi pemulangannya ditambah 1 tahap lagi yaitu konfirmasi ke asuransi, dimana proses ini membutuhkan waktu yang cukup lama (Supriadi, 2020).

Waste defect : (a) terjadi saat dokter jaga ruangan harus melakukan *input* resep pasien pulang, namun instruksi resep pulang yang dikirimkan oleh perawat dalam bentuk foto

tulisan DPJP di berkas rekam medis atau *resume* medis tidak jelas tulisannya dan tidak lengkap. Hal ini tentunya akan menyebabkan panjangnya waktu tunggu *input* resep pulang karena dokter jaga ruangan harus konfirmasi kepada petugas farmasi rawat inap untuk mendapatkan kepastian nama, sediaan dan atau dosis obat. (b) Petugas admin rawat inap, bila pasien pulang dengan jaminan asuransi swasta terkadang masih harus berkoordinasi melakukan revisi berkas apabila *resume* medis yang diisi belum lengkap atau adanya lembar medis lanjutan yang menyusul dari pihak asuransi. Dengan adanya grup WA untuk koordinasi terkait *resume* medis dan kelengkapan berkas lainnya yang akan dikirimkan ke pihak asuransi untuk mendapatkan surat jaminan, kejadian revisi berkas seharusnya sudah dapat diminisir. Terkadang masih terjadi *resume* medis dan berkas lainnya yang dikirimkan ke pihak asuransi swasta belum lengkap dikarenakan belum diverifikasi dan divalidasi oleh verifikator internal, sehingga berpotensi meningkatkan waktu tunggu untuk menunggu persetujuan penjaminan dikarenakan harus melakukan revisi berkas atau pengisian lembar medis lanjutan. Pada hasil penelitian (Rahkmawati, Damayanti & Iftadi, 2017) dalam (Supriadi, 2020) didapatkan bahwa *waste* yang terjadi saat proses administrasi pasien pulang adalah *waste transportation* yaitu petugas berjalan untuk mengirimkan dokumen, *waste* di apotek berupa *waste waiting* yaitu dokumen pasien pulang dikerjakan sesuai antrian, dan *waste* di kasir *waste defect* yaitu penulisan di berkas rekam medis pasien kurang jelas. Sementara itu, penelitian (Supriadi & Putri, 2020) dalam (Indra, 2022) menyatakan bahwa faktor penyebab ketidaksesuaian waktu tunggu pada pasien dengan asuransi kesehatan swasta antara lain disebabkan karena jumlah sumber daya manusia di unit administrasi rawat inap dan farmasi, koordinasi antar unit saat proses administrasi pemulangan dan ketidaklengkapan berkas asuransi saat konfirmasi ke asuransi. (c) pasien dengan jaminan pribadi maupun pasien dengan jaminan asuransi swasta adalah adanya resep obat pulang tambahan yang diminta secara pribadi oleh pasien atau keluhan yang muncul setelah DPJP selesai *visite* dimana saat itu resep obat pulang sudah di-*input* ke dalam sistem. Hal ini merupakan *waste defect*, dikarenakan beberapa kegiatan harus dilakukan kembali dari awal yaitu sejak *input* resep, penyiapan obat, bahkan apabila pasien dengan jaminan asuransi swasta maka petugas admin rawat inap terkadang harus mengirimkan revisi tagihan ke pihak asuransi tersebut.

Waste Motion: Petugas farmasi rawat inap yang terkadang masih disibukkan dengan konfirmasi dari dokter jaga ruangan mengenai obat yang diresepkan oleh DPJP apabila ternyata obat pulang yang diresepkan termasuk obat non formularium atau ternyata bila stok obat kosong. Pada kondisi ini yang melakukan konfirmasi kepada DPJP adalah petugas farmasi, dan setelah ada konfirmasi dari DPJP maka petugas farmasi akan menginformasikan kembali ke dokter jaga ruangan untuk *input* obat penggantinya. Begitu pula apabila ternyata ada resep obat pulang yang pada sistem ternyata stok kosong, maka petugas farmasi juga akan menghubungi DPJP terkait obat pengganti untuk obat yang stoknya kosong dengan obat padanan. Hal ini merupakan *waste motion*, dimana petugas farmasi harus bolak balik melakukan konfirmasi terkait resep obat pulang pada DPJP dan dokter jaga ruangan.

Waste Overproduction: Dokter jaga ruangan menerima foto resep pasien pulang dari perawat yang harus di-*input* ke dalam sistem. Hal ini terjadi karena DPJP tidak melakukan *input* sendiri resep pasien ke dalam sistem.

Waste Overprocessing: (a) Petugas admin rawat inap mengingatkan unit pelayanan lainnya apabila ada jasa atau pemakaian alat yang belum terinput di sistem. Hal ini tentunya juga merupakan *waste* yang dilakukan oleh petugas admin rawat inap yang seharusnya tidak

terjadi hanya dikarenakan adanya unit pelayanan yang tidak melakukan *input* jasa ataupun pemakaian alat secara *real time*. Setiap unit pelayanan seharusnya sudah melakukan *input* jasa ataupun pemakaian alat secara *real time* agar tidak terlewat untuk di-*input* pada sistem, sehingga menimbulkan *waste* pada unit pelayanan lainnya. Pelayanan proses administrasi pasien pulang dari rawat inap juga merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi waktu tunggu tersedianya informasi tagihan rawat inap yang dikeluarkan dari sistem informasi tagihan rawat inap rumah sakit. Sistem informasi tagihan rawat inap ini pada umumnya sangat kompleks. Ketika pasien diperbolehkan pulang oleh DPJP, pasien tidak secara langsung dapat segera mendapatkan informasi tagihan rawat inap. Hal ini terjadi dikarenakan adanya proses rekapitulasi tagihan terlebih dahulu. Untuk satu orang pasien yang akan pulang, dibutuhkan informasi tagihan dari berbagai unit pelayanan selama pasien menjalani perawatan di rumah sakit tersebut. Tagihan pelayanan rawat inap diantaranya tagihan sewa kamar, tagihan obat selama perawatan, *visite* dokter, jasa tindakan, jasa perawatan, pelayanan instalasi gizi dan tagihan obat pasien pulang. Selain itu, cepat lambatnya informasi tagihan yang dihasilkan pun sangat bergantung pada kinerja sistem tagihan rawat inap rumah sakit (Anfa & Chalidyanto, 2016 dalam (Supriadi, 2020). Kegiatan *waste* ini sudah selayaknya memang tidak terjadi dan harus dieleminasi atau disederhanakan agar tidak menjadi beban biaya pada pasien dimana seharusnya pasien tidak perlu menerima beban biaya akibat *waste* tersebut.

Current State Value Stream Mapping

Tabel 12 Perbandingan Total Waktu Tunggu dan Prosentase Value Added dan Non Value Added Sebelum Perlakuan

No.	Jaminan	Prosentase VA	Prosentase NVA	Total Waktu Tunggu VA (menit)	Total Waktu Tunggu NVA (menit)	Total Waktu Tunggu Pelayanan (menit)
1	Pribadi	57,4%	42,6%	350	260	61
2	Asuransi Swasta	29,7%	70,3%	372	879	1218

Pada tabel 12 perbandingan prosentase *value added* dan prosentase *non-value added* pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap dengan jaminan pribadi dan jaminan asuransi swasta, didapatkan prosentase VA untuk pasien pulang dengan jaminan pribadi sebesar 57,4% dan prosentase VA untuk pasien pulang dengan jaminan asuransi swasta sebesar 29,7%. Prosentase VA yang cukup besar pada pasien pulang dengan jaminan pribadi, dimana dalam (Gaspersz, 2007) dinyatakan bahwa suatu perusahaan dikatakan sudah *lean* apabila *ratio value to waste* mencapai setidaknya 30%, menunjukkan bahwa prosentase kegiatan yang bernilai tambah pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap pada pasien jaminan pribadi (57,4%) sudah efektif dan kegiatan bernilai tambah pada pasien pulang dengan jaminan asuransi swasta (29,7%) dapat dikatakan masih belum cukup efektif. Prosentase NVA pada pasien dengan jaminan pribadi sebesar 42,6% dan prosentase NVA pada pasien dengan jaminan asuransi swasta sebesar 70,3%. Hal ini menunjukkan bahwa proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap dengan jaminan pribadi mempunyai kegiatan yang tidak bernilai tambah/NVA yang persentasenya lebih kecil (42,6%) dari pada prosentase kegiatan yang tidak bernilai tambah/NVA pada proses pelayanan pasien pulang dengan jaminan asuransi swasta (70,3%). Prosentase kegiatan tidak bernilai tambah yang lebih besar persentasenya menandakan bahwa pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap pada pasien dengan jaminan asuransi swasta masih lebih banyak didapatkan kegiatan yang tidak mempunyai nilai

tambah. Hal ini yang dapat menyebabkan potensi besar memanjangnya waktu tunggu proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap dan berpotensi menimbulkan keluhan dari pasien ataupun keluarga pasien pada pasien dengan jaminan asuransi swasta.

Dari data waktu tunggu proses pelayanan pada pasien pulang dari rawat inap dengan jaminan pribadi terdapat 1 pasien dengan waktu tunggu untuk menunggu resep pulang di-*input* selama 10 menit dan pada pasien pulang dengan jaminan asuransi swasta terdapat 2 pasien dengan waktu tunggu untuk menunggu resep di-*input* yaitu selama 10 menit dan 15 menit.

Total waktu tunggu kegiatan NVA pada pasien pulang dengan asuransi swasta adalah 879 menit, sedangkan total waktu tunggu kegiatan NVA pada pasien pulang dengan jaminan pribadi adalah 260 menit (tabel 6.1). Dari tabel 5.8 tampak bawah total waktu tunggu kegiatan di admin rawat inap pada pasien pulang dari rawat inap dengan jaminan asuransi swasta adalah 662 menit. Waktu tunggu kegiatan di admin rawat inap pada pasien pulang dengan jaminan asuransi swasta ini ternyata waktu tunggu yang paling panjang dibandingkan waktu tunggu di rawat inap saat kegiatan dilakukan oleh dokter atau saat kegiatan yang dilakukan oleh perawat ataupun waktu tunggu pelayanan di farmasi rawat inap. Hal ini disebabkan karena pada kegiatan di admin rawat inap terdapat adanya waktu tunggu untuk menunggu persetujuan penjaminan dari pihak asuransi swasta.

Dengan prosentase NVA sebesar 69,9% dan waktu tunggu total pasien pulang dengan jaminan asuransi swasta sebesar 121,8 menit menunjukkan bahwa masih tingginya kegiatan tidak bernilai tambah pada kegiatan-kegiatan di unit pelayanan untuk pasien pulang dengan asuransi swasta. Hal ini perlu menjadi perhatian untuk dilakukan perbaikan agar pelayanan pasien pulang dari rawat inap terutama pada pasien dengan jaminan asuransi swasta agar dapat berjalan lebih efektif. Faktor-faktor yang menyebabkan lamanya waktu tunggu pemulangan pasien dari rawat inap adalah kurangnya petugas di unit administrasi rawat inap, sering terjadi kurang koordinasi antar unit dalam proses pemulangan pasien dan ketidaklengkapan berkas asuransi saat pengajuan konfirmasi ke asuransi kesehatan swasta sebagai penanggung jawab biaya pasien rawat inap yang akan pulang (Supriadi, 2020)

Future State Value Stream Mapping

Tabel 13 Perbandingan Total Waktu Tunggu dan Prosentase Value Added dan Non Value Added Sebelum dan Sesudah Perlakuan

No.	Jaminan	Prosentase VA	Prosentase NVA	Total Waktu Tunggu VA (menit)	Total Waktu Tunggu NVA (menit)	Total Waktu Tunggu Rata-rata (menit)
Sebelum Perlakuan						
1	Pribadi	57,4%	42,6%	350	260	61
2	Asuransi Swasta	29,7%	70,3%	372	829	125,8
Sesudah Perlakuan						
1	Pribadi	59,7 %	40,3%	258	174	43,2
2	Asuransi Swasta	30,4%	69,6%	309	708	101,7

Pada tabel perbandingan prosentase *Value Added* dan prosentase *Non-Value Added* pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap dengan jaminan pribadi dan jaminan asuransi swasta sebelum diberikan perlakuan prosentase VA pasien dengan jaminan pribadi sebesar 57,4% dan prosentase VA pasien dengan jaminan asuransi swasta sebesar 29,7%. Untuk prosentase VA setelah perlakuan pada pasien pulang dengan jaminan pribadi menjadi sebesar 59,7% dan prosentase VA untuk pasien pulang dengan jaminan asuransi swasta menjadi sebesar 30,4%. Prosentase VA pada pasien jaminan pribadi meningkat sebesar 2,3 % dari

sebelum diberikan perlakuan. Sementara, prosentase VA pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap dengan jaminan asuransi swasta sebelum dan sesudah perlakuan meningkat sebesar 0,7%. Dari data waktu tunggu kegiatan yang bernilai tambah/VA pada pasien pribadi sebelum perlakuan adalah 350 menit dan setelah perlakuan menjadi 258 menit, terdapat pengurangan total waktu tunggu pelayanan yang mempunyai nilai tambah sebesar 92 menit. Sedangkan waktu tunggu kegiatan yang bernilai tambah pada pasien dengan jaminan swasta sebelum perlakuan sebesar 372 menit dan setelah perlakuan menjadi sebesar 309 menit, terdapat pengurangan total waktu tunggu kegiatan yang bernilai tambah sebesar 66 menit.

Untuk prosentase NVA pada pasien dengan jaminan pribadi sebelum perlakuan sebesar 42,6% pada pasien dengan jaminan asuransi swasta sebesar 70,3%. Sesudah perlakuan didapatkan prosentase NVA pada pasien dengan jaminan pribadi sebesar 40,3% dan pasien dengan jaminan asuransi swasta sebesar 69,6%. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan yang tidak bernilai tambah pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap pada pasien jaminan pribadi dari sebelum ke sesudah perlakuan menurun sebesar 2,3 % dan pada pasien dengan jaminan asuransi swasta menurun sebesar 0,7%. Dari data waktu tunggu kegiatan yang bernilai tidak bernilai tambah/NVA pada pasien pribadi sebelum perlakuan adalah 260 menit dan setelah perlakuan menjadi 174 menit, terdapat pengurangan total waktu tunggu kegiatan yang tidak bernilai tambah sebesar 86 menit. Sedangkan, data waktu tunggu pasien dengan jaminan asuransi swasta sebelum perlakuan sebesar 829 menit dan sesudah perlakuan sebesar 708 menit menunjukkan adanya pengurangan total waktu tunggu kegiatan yang tidak bernilai tambah sebesar 121 menit.

Penurunan waktu tunggu pelayanan merupakan salah satu indikator bahwa proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap setelah diberikan perlakuan berjalan lebih efektif. Hal ini juga ditunjukkan dari total waktu tunggu rata-rata dimana sebelum perlakuan pada pasien dengan jaminan pribadi sebesar 61 menit dan 125,8 menit pada pasien dengan jaminan asuransi swasta. Sesudah perlakuan menjadi waktu tunggu rata-rata pasien pulang dengan jaminan pribadi sebesar 43,2 menit dan sebesar 101,7 menit pada pasien dengan jaminan asuransi swasta.

Secara keseluruhan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, terlihat bahwa terjadi penurunan waktu tunggu pada setiap unit pelayanan pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap setelah dilakukan perlakuan berdasarkan hasil perbaikan dengan metode *Lean Six Sigma*. Implementasi *Lean* yang diterapkan pada penelitian di Rumah Sakit Hermina Yogyakarta menunjukkan bahwa penerapan *Lean* berhasil mengurangi waktu tunggu di farmasi dan *Lean* dapat secara langsung mengurangi *cycle time* (Iswanto, 2019)

Pada sebuah studi lain yang dilakukan sebuah rumah sakit di daerah Surakarta tahun 2019 yang melakukan penerapan *lean management* melalui perubahan alur pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap, didapatkan terjadinya penurunan waktu tunggu proses pelayanan tersebut (Wirandari & Utarini, 2019 dalam Indra, 2022). Rata-rata waktu tunggu pasien pembayaran pribadi di RS X di wilayah Tangerang Selatan adalah 105,7 menit dan rata-rata waktu tunggu pasien pulang dengan jaminan asuransi swasta yaitu 152,3 menit (Supriadi, 2020).

Untuk proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap dengan jaminan asuransi swasta masih belum efektif terutama untuk mengurangi *waste waiting* persetujuan penjaminan dari pihak asuransi swasta, dikarenakan *waste waiting* yang didapatkan masih cukup tinggi yaitu sebelum perlakuan 66,2 menit dan setelah perlakuan sebesar 56 menit. Untuk rekomendasi perbaikan di admin rawat inap pada saat pertemuan *braistorming* memang disepakati belum difokuskan rencana perbaikan dengan memberikan intervensi kepada pihak luar atau pihak asuransi swasta. Hal ini dikarenakan penelitian dilakukan dengan lebih difokuskan pada perbaikan internal pihak rumah sakit sebagai pemberi pelayanan jasa.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian yang didapat, senada dengan penelitian pada proses pemulangan pasien yang dilakukan di Rumah Sakit X tahun 2022. Dimana pada penelitian tersebut dinyatakan bahwa proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap dipengaruhi oleh faktor tipe penjaminan, *visite* DPJP hari H, adanya riwayat pembedahan, dan riwayat perawatan kritis selama masa rawat terbukti memengaruhi pencapaian waktu tunggu pemulangan sesuai yang diharapkan. Faktor paling dominan adalah faktor penjaminan, khususnya penjaminan pribadi yang memiliki dampak positif terhadap tercapainya waktu tunggu pemulangan < 2 jam. Kemudian faktor lain yang memengaruhi adalah faktor *visite* DPJP pada hari H, dimana dengan dilakukannya *visite* pada hari H oleh DPJP akan memiliki dampak positif terhadap tercapainya waktu tunggu pemulangan < 2 jam (Indra, 2022). Dikarenakan dengan instruksi boleh pulang ditetapkan di hari H, maka akan lebih memudahkan dalam melakukan edukasi kepada pasien dan keluarga pasien terhadap estimasi waktu kepulangan pasien (Indra, 2022).

KESIMPULAN

Metode *Lean Six Sigma* secara umum dapat dikatakan efektif untuk digunakan dalam melakukan evaluasi terhadap alur pelayanan di unit pelayanan kesehatan, karena terbukti khususnya pada penelitian ini terjadi pengurangan waktu tunggu pada proses pelayanan pasien pulang dari rawat inap.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Terima kasih kepada rekan-rekan sejawat yang telah memberikan saran, dukungan, dan inspirasi selama proses penelitian. Tak lupa, kami juga mengucapkan terima kasih kepada lembaga atau institusi yang telah memberikan dukungan dan fasilitas dalam menjalankan penelitian ini. Semua kontribusi dan bantuan yang diberikan sangat berarti bagi kelancaran dan kesuksesan penelitian ini. Terima kasih atas segala kerja keras dan kolaborasi yang telah terjalin

DAFTAR PUSTAKA

- Abdallah AB, Alkhaldi RZ. Lean bundles in health care: a scoping review. *J Health Organ Manag.* 2019 Jun 28;33(4):488-510. doi: 10.1108/JHOM-09-2018-0263. Epub 2019 Jun 12. PMID: 31282812.
- Ahmed S. Integrating the DMAIC approach of Lean Six Sigma and the theory of constraints toward quality improvement in healthcare. *Rev Environ Health.* 2019 Dec 18;34(4):427-434. doi: 10.1515/reveh-2019-0003. PMID: 31314742.
- Ahmed S, Abd Manaf NH, Islam R. Effect of Lean Six Sigma on quality performance in Malaysian hospitals. *Int J Health Care Qual Assur.* 2018 Oct 8;31(8):973-987. doi: 10.1108/IJHCQA-07-2017-0138. PMID: 30415620.
- Alexander C, Rovinski-Wagner C, Wagner S, Oliver BJ. Building a Reliable Health Care System: A Lean Six Sigma Quality Improvement Initiative on Patient Handoff. *J Nurs Care Qual.* 2021 Jul-Sep 01;36(3):195-201. doi:
- Almorsy, L., & Khalifa, M. (2016). Lean Six Sigma in Health Care: Improving Utilization and Reducing Waste. *Studies in health technology and informatics*, 226, 194–197.

- Al-Zain, Y., Al-Fandi, L., Arafah, M., Salim, S., Al-Quraini, S., Al-Yaseen, A., & Abu Taleb, D. (2019). Implementing Lean Six Sigma in a Kuwaiti private hospital. *International journal of health care quality assurance*, 32(2), 431–446. <https://doi.org/10.1108/IJHCQA-04-2018-0099>. 10.1097/NCQ.0000000000000519. PMID: 32956137.
- Al-Farsi YM, Al-Balushi SM. Go Lean, Get Leaner: The application of lean management in Omani healthcare. *Sultan Qaboos Univ Med J*. 2018 Nov;18(4):e431-e432. doi: 10.18295/squmj.2018.18.04.001. Epub 2019 Mar 28. PMID: 30988959; PMCID: PMC6443269.
- Ahmed, S. (2019). Integrating Dmaic Approach Of Lean Six Sigma And Theory Of Constraints Toward Quality Improvement In Healthcare—Pubmed.Html.
- Alijoyo, A. (2017). Root Cause Analysis.
- Anggraini, W., & Ilhamda, A. N. (2020). Perbaikan Efisiensi Jalur Layanan Pasien Rumah Sakit Dengan Menggunakan Pendekatan Lean Healthcare. *Inobis: Jurnal Inovasi Bisnis Dan Manajemen Indonesia*, 3(4), 509–521. <https://doi.org/10.31842/Jurnalinobis.V3i4.155>
- Arthur, J. (2011). *Lean Six Sigma For Hospitals: Simple Steps To Fast, Affordable, And Flawless Healthcare*. Mcgraw Hill Professional.
- Barnas, K. (2014). *Beyond Heroes: A Lean Management System For Healthcare*. Thedacare Center For Healthcare Value.
- Bilawal, A. S. (2021, Desember). Mengenal Lean Dan Six Sigma Secara Singkat & Sederhana [<https://id.linkedin.com/pulse/mengenal-lean-dan-six-sigma-secara-singkat-sederhana-satria-bilawal>]. <https://id.linkedin.com/pulse/mengenal-lean-dan-six-sigma-secara-singkat-sederhana-satria-bilawal>
- Bradfield, Y. (2023). Improved Clinic Flow And Satisfaction After Lean Implementation In A Pediatric Ophthalmology Clinic _ *Journal Of Pediatric Ophthalmology & Strabismus*.Html.
- Darmawan, P. D. D., M. Kep. (2021). *Manajemen Rumah Sakit “Informasi Cakupan Capaian Target Pelayanan, Manajemen Mutu, Manajemen Efisiensi Pelayanan, Biaya Ekonomi Penyakit, Pendidikan Dan Pelatihan” Di Rumah Sakit*. Penerbit Adab.
- Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2014). *An Introduction To Six Sigma And Process Improvement*. Cengage Learning.
- Furterer, S. L. (2016). *Lean Six Sigma In Service: Applications And Case Studies*. Crc Press.
- Gaspersz. (2007). *Lean Six Sigma (2007 Ed.)*. Gramedia Pustaka Utama.
- Godley, M., & Jenkins, J. B. (2019). Decreasing Wait Times And Increasing Patient Satisfaction: A Lean Six Sigma Approach. *Journal Of Nursing Care Quality*, 34(1), 61–65. <https://doi.org/10.1097/Ncq.0000000000000332>
- Grabam, M. (2018). *Lean Hospitals: Improving Quality, Patient Safety, And Employee Engagement, Third Edition*. Crc Press.
- Grunden, N., & Hagood, C. (2012). *Lean-Led Hospital Design: Creating The Efficient Hospital Of The Future*. Crc Press.
- Hayati, R., & Thabrani, G. (2019). Pengurangan Aktivitas Non-Value Added Dalam Alur Proses Pelayanan Kesehatan Dengan Pendekatan Lean Six Sigma. 01.
- Indra, S. N. (2022). Faktor Yang Memengaruhi Waktu Tunggu Pemulangan Pasien Rawat Inap Rumah Sakit X Tahun 2022. 7(09).
- Iswanto, A. H. (2019). *Lean Implementation In Hospital Departments: How To Move From Good To Great Services*. Crc Press.
- Jimmerson, C. (2017). *Value Stream Mapping For Healthcare Made Easy*. Crc Press.
- Juharni, D. J., Msi. (2017). *Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)*. Sah Media.

- Kulsum, A. U., Salsabila, A. P., Rochmah, D. L., & Iswanto, A. H. (2024). Penerapan Lean Six Sigma Terhadap Waste Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan: Literature Review. *Jikes : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(2), Article 2.
- Latupeirissa, L. W. (2022). *Manajemen Rumah Sakit Untuk Mahasiswa Dan Praktisi*. Penerbit Nem.
- Lee, J. Y., Mcfadden, K. L., & Gowen, C. R. (2018). An Exploratory Analysis For Lean And Six Sigma Implementation In Hospitals: Together Is Better? *Health Care Management Review*, 43(3), 182–192. <https://doi.org/10.1097/Hmr.0000000000000140>
- Musdar, T. A., Musdalipah, Lestari, Y. P. I., Rahmawati, Sembiring, D. A., Wulaisfan, R., Mulyani, T., Ariyani, H., Rahman, M. S., Hendera, & Rahayuningsih, N. (2023). *Farmasi Rumah Sakit*. Global Eksekutif Teknologi.
- Muyassaroh, T. I., & Wibowo, M. (2020). Value Stream Mapping (Vsm) Pada Instalasi Rawat Inap Di Rumah Sakit Pembina Kesejahteraan Umat (Pku) Muhammadiyah Gombong. *Iakmi Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 1(1), 7–16. <https://doi.org/10.46366/ijkmi.1.1.7-16>
- Niñerola, A. (2020). *Quality Improvement In Healthcare_ Six Sigma Systematic Review—Sciencedirect.html*.
- Nurbaity. (2020). *Farmasi-Rumah-Sakit.pdf*.
- Pinta, T. A., Ayuningtyas, D., & Simanjuntak, R. S. (2022). Penerapan Metode Lean Terhadap Peningkatan Kinerja Pelayanan Igd Di Rsud Cilincing Tahun 2017. 7(2).
- Prastiwi. (2023). Implementasi Lean Six Sigma Di Pelayanan Kesehatan Saat Dan Paska Pandemi Covid-19: Literature Review: Implementation Of Lean Six Sigma In Healthcare During And After The Covid-19 Pandemic : Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (Mppki)*, 6(8), 1518–1526. <https://doi.org/10.56338/Mppki.V6i8.3556>
- Pratama, D. S. (2023, Agustus 16). *Tugas Kasir Rumah Sakit—Homecare24*. <https://homecare24.id/tugas-kasir-rumah-sakit/>
- Pribadi, F. J. (2020). Analisis Modeling Lean Management Dalam Upaya Meningkatkan Kinerja Operasional Rumah Sakit pemerintah. 5.
- Rahmawati, A. (2019). *Proses Improvement Pelayanan Kesehatan Lanjut Usia (Lansia) Di Puskesmas Klampis Ngasem Kota Surabaya*. 1.
- Rikomah, S. E. (2017). *Farmasi Rumah Sakit*. Deepublish.
- Sari, D. P., Harijanto, T., & Susilo, H. (2018). Analisis Akar Masalah Panjangnya Waktu Tunggu Proses Administratif Pemulangan Pasien Rawat Inap. *Journal Nursing Care And Biomolecular*, 2(2), 54. <https://doi.org/10.32700/Jnc.V2i2.67>
- Stark, C., & Hookway, G. (2019). *Applying Lean In Health And Social Care Services: Improving Quality And The Patient Experience At Nhs Highland*. Crc Press.
- Sudirman. (2016). *Kualitas Pelayanan Rumah Sakit*. Leutikaprio.
- Supriadi, S. (2020). Waktu Tunggu Pemulangan Pasien Rawat Inap Rumah Sakit Swasta X Di Tangerang Selatan. *Jurnal Administrasi Bisnis Terapan*, 2(2). <https://doi.org/10.7454/Jabt.V2i2.100>
- Susendi, N., Suparman, A., & Sopyan, I. (2021). Kajian Metode Root Cause Analysis Yang Digunakan Dalam Manajemen Risiko Di Industri Farmasi. *Majalah Farmasetika*, 6(4), 310. <https://doi.org/10.24198/Mfarmasetika.V6i4.35053>
- Wickramasinghe, N., Al-Hakim, L., Gonzalez, C., & Tan, J. (2013). *Lean Thinking For Healthcare*. Springer Science & Business Media.
- Winarso, F. A., Paselle, E., & Rande, S. (2020). Kualitas Pelayanan Kesehatan Pada Unit Rawat Inap Rumah Sakit Tk.Iv Kota Samarinda. 8, 8943–8952.

- Woodard, T. (2005). Addressing Variation In Hospital Quality_ Is Six Sigma The Answer_— Pubmed.Html.
- Yofa, A. S., & Vionalita, G. (2020). Analisis Penyebab Waktu Tunggu Dari Proses Administrasi Pemulangan Pasien Rawat Inap Dengan Jaminan Pribadi Di Rumah Sakit Hermina Daan Mogot Tahun 2019. 1.
- Zepeda-Lugo C, Tlapa D, Baez-Lopez Y, Limon-Romero J, Ontiveros S, Perez-Sanchez A, Tortorella G. Assessing the Impact of Lean Healthcare on Inpatient Care: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Aug 4;17(15):5609. doi: 10.3390/ijerph17155609. PMID: 32759705; PMCID: PMC7432925.
- Zimmermann GDS, Bohamol E. Lean Six Sigma methodology to improve the discharge process in a Brazilian intensive care unit. *Rev Bras Enferm*. 2023 Jul 10;76(3):e20220538. doi: 10.1590/0034-7167-2022-0538. PMID: 37436235; PMCID: PMC10332370.
- Zimmermann GDS, Siqueira LD, Bohamol E. Lean Six Sigma methodology application in health care settings: an integrative review. *Rev Bras Enferm*. 2020 Dec 21;73(suppl 5):e20190861. English, Portuguese. doi: 10.1590/0034-7167-2019- 0861. PMID: 33338158.