



## Penerapan Lean Six Sigma Dalam Meningkatkan Aliran Pasien

Bahiizza Shadrina Zhafarin <sup>1</sup>, Haikal Ghifary <sup>2</sup>, Putri Andini Novianti <sup>3</sup>,  
Acim Heri Iswanto <sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Kesehatan Masyarakat, UPN Veteran Jakarta

Korespondensi penulis : [2010713128@mahasiswa.upnvj.ac.id](mailto:2010713128@mahasiswa.upnvj.ac.id) <sup>1</sup>, [2010713032@mahasiswa.upnvj.ac.id](mailto:2010713032@mahasiswa.upnvj.ac.id) <sup>2</sup>,  
[2010713159@mahasiswa.upnvj.ac.id](mailto:2010713159@mahasiswa.upnvj.ac.id) <sup>3</sup>, [h.iswanto@upnvj.ac.id](mailto:h.iswanto@upnvj.ac.id) <sup>4</sup>

**Abstract.** Nowadays, in health care facilities, whether in hospitals, health centres, or clinics, there is often a large number of patient visits that can cause delays in operational activities. Delays are caused by a lot of waste in patient flow activities in health facilities. Therefore, the application of Lean six sigma in improving patient flow is needed to overcome this. This research uses the Literature Review method where data collection and processing by referring to previously existing research in the last 5 years, namely 2019-2023. The literature was obtained through Google Scholar and journal databases using the keywords Lean Six Sigma, patient flow, and health service facilities. The number of journals used as a reference for previous related research in compiling this research is 6 journals. The results obtained from the six articles state that the application of lean six sigma in healthcare facilities has proven effective in improving patient flow. And this way is very effective of course to do.

**Keywords:** Lean Six Sigma, Patient Flow, Healthcare Facilities.

**Abstrak.** Pada masa sekarang, di fasilitas pelayanan kesehatan, baik di rumah sakit, puskesmas, ataupun klinik seringkali terjadi banyaknya jumlah kunjungan pasien yang dapat menyebabkan keterlambatan dalam kegiatan operasionalnya. Keterlambatan disebabkan oleh banyaknya pemborosan atau *waste* dalam aktivitas aliran pasien di fasyankes. Oleh karena itu penerapan *Lean six sigma* dalam meningkatkan aliran pasien sangat diperlukan untuk mengatasi hal tersebut. Adapun penelitian ini menggunakan metode *literature review* dimana pengumpulan dan pengolahan data dengan mengacu pada penelitian yang sudah ada sebelumnya dalam rentang tahun 5 tahun terakhir yaitu 2019-2023. Literatur didapatkan melalui *Google Scholar* dan basis data jurnal dengan menggunakan kata kunci *Lean Six Sigma*, aliran pasien, dan fasilitas pelayanan kesehatan. Jumlah jurnal yang digunakan sebagai acuan penelitian terkait terdahulu dalam menyusun penelitian kali ini yaitu sebanyak 6 jurnal. Diperoleh hasil dari keenam artikel menyatakan bahwa penerapan *lean six sigma* di fasilitas pelayanan kesehatan terbukti ampuh untuk meningkatkan aliran pasien. Dan cara ini sangat efektif tentunya untuk dilakukan.

**Kata kunci:** Lean Six Sigma, aliran pasien, fasilitas pelayanan kesehatan.

### LATAR BELAKANG

Di fasilitas pelayanan kesehatan, baik di rumah sakit, puskesmas, ataupun klinik seringkali terjadi banyaknya jumlah kunjungan pasien yang dapat menyebabkan keterlambatan dalam kegiatan operasionalnya. Keterlambatan disebabkan oleh banyaknya pemborosan atau *waste* dalam aktivitas aliran pasien di fasyankes sehingga membuat pasien mengeluhkan pelayanan yang diberikan oleh fasyankes yang mereka kunjungi. Aliran pasien mencakup

*Received April 30, 2023; Revised Mei 02, 2023; Accepted Juni 15, 2023*

Bahiizza Shadrina Zhafarin, [2010713128@mahasiswa.upnvj.ac.id](mailto:2010713128@mahasiswa.upnvj.ac.id)

proses sistematis dalam merawat pasien, berawal ketika pasien memasuki fasilitas medis sampai pasien keluar fasyankes. Contoh aktivitas aliran pasien yaitu pasien datang dan mengambil nomor antrian untuk mendaftar, pasien menunggu untuk mendaftar, pasien mendaftar, pembayaran di kasir, menunggu pemeriksaan, pasien diperiksa, menunggu antrian untuk mengambil obat di apotek, dan menunggu melakukan rekam medis. Dari aliran pasien tersebut, mayoritas hal yang dikeluhkan oleh pasien yaitu mereka harus menghabiskan sebagian besar waktunya untuk menunggu antrian. Waktu tunggu yang panjang disebabkan oleh pemborosan dari beberapa faktor yaitu faktor manusia, mesin, lingkungan, dan metode. salah satu contoh yang menyebabkan pemborosan yaitu keterlambatan dokter dan petugas medis lainnya (Azelya & Thabrani, 2020).

*Lean management* menjadi salah satu metode dalam manajemen organisasi yang berbasis pada filosofi respect terhadap orang lain dan kemanusiaan dan *perbaikan secara sistematis dengan sumber daya yang ada* (Yulianingsih et al., 2022). *Lean Six Sigma* (LSS) dapat digunakan di fasyankes khususnya rumah sakit dengan tujuan untuk memperbaiki kualitas rumah sakit tersebut. LSS berfokus pada hasil untuk mendapatkan kualitas, produktivitas, dan profitabilitas yang lebih baik. Selain itu, LSS terfokus pada peningkatan kepuasan pasien, juga adalah disiplin ilmu karena mengikuti model formal yaitu DMAIC (*Define, Measure, Analyse, Improve, & Control*) (Furterer, 2009) dalam (Azelya & Thabrani, 2020). Penggunaan lean dapat meningkatkan value atau keinginan pasien dan meningkatkan efisiensi proses dan produktivitas dengan cara menggunakan sumber daya yang tersedia pada fasilitas pelayanan kesehatan. Selain itu, dengan digunakannya metode lean, *waste* atau pemborosan yang terdapat pada fasyankes dapat dikurangi ataupun dibuang sehingga dapat meningkatkan nilai tambah (Firman, 2021) dalam (Yulianingsih et al., 2022). *Waste* dapat didefinisikan sebagai kerugian yang ditimbulkan karena kehilangan berbagai sumber daya yaitu material, waktu (tenaga kerja dan peralatan), dan modal yang disebabkan oleh aktivitas yang menghabiskan biaya baik secara langsung atau tidak langsung namun tidak menambah produk akhir bagi pengguna jasa (Formoso et al., 2002) dalam (Azelya & Thabrani, 2020).

Oleh karena itu berdasarkan hal yang melatarbelakangi terjadinya pemborosan dalam aliran pasien, peneliti ingin mengetahui hubungan penggunaan metode *Lean Six Sigma* untuk meningkatkan aliran pasien di fasyankes. Seringkali terjadi adanya pemborosan di fasyankes yang menyebabkan aliran pasien yang terhambat sehingga butuh adanya evaluasi dari kejadian tersebut. Dengan dibuatnya penelitian ini, peneliti menggunakan 6 jurnal terkait terdahulu sebagai acuan untuk menarik kesimpulan hal-hal yang dapat menyebabkan terhambatnya aliran

pasien dan cara meningkatkan kembali aliran pasien yang terhambat menggunakan metode *Lean Six Sigma*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Literature Review* dimana pengumpulan dan pengolahan data dengan mengacu pada penelitian yang sudah ada sebelumnya dalam rentang tahun 5 tahun terakhir yaitu 2019-2023. Menurut Rowley & Slack (2004) dalam Cahyono et al., (2019), *literature review* merupakan suatu kajian ilmiah yang berfokus pada satu topik tertentu dan memberikan gambaran perkembangan topik tertentu. Melalui *literature review*, peneliti akan melakukan identifikasi teori atau metode, mengembangkan teori atau metode, mengidentifikasi kesenjangan yang terjadi antara teori terhadap hasil penelitian. Melakukan *literature review* dapat diartikan sama seperti melakukan kegiatan pengumpulan data, melakukan evaluasi terhadap data, teori, informasi, dan hasil penelitian, serta menganalisa hasil publikasi yang dapat berasal dari buku, dan artikel penelitian terkait terdahulu (Cahyono et al., 2019). Literatur didapatkan melalui *Google Scholar* dan basis data jurnal dengan menggunakan kata kunci *Lean Six Sigma*, aliran pasien, dan *waste* atau pemborosan. Jumlah jurnal yang digunakan sebagai acuan dalam menyusun penelitian kali ini yaitu sebanyak 6 jurnal penelitian terkait terdahulu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil
1	Azelya & Thabrani, 2020.	Analisis Pengurangan <i>Non-Value Added Activities</i> dengan Metode Lean Six Sigma	Penelitian deskriptif, memperoleh data melalui observasi langsung terhadap objek serta dengan melakukan wawancara dengan petugas, kepala bagian unit rawat jalan, serta pasien di RSUD M.H A	Pemborosan terjadi disebabkan beberapa faktor antara lain faktor manusia, faktor mesin, faktor lingkungan dan faktor metode. Faktor yang paling mempengaruhi lamanya waktu tunggu dalam antrian adalah keterlambatan dokter dan petugas medis lainnya. Persentase aktivitas <i>necessary non value added</i> adalah 5,43% (umum) dan 4,05% (BPJS) dan persentase <i>Process Cycle Efficiency</i> adalah sebesar 12,22%

			Thalib. Data dianalisis menggunakan tahapan-tahapan DMAIC.	(umum) dan 12,39% (BPJS), artinya efisiensi dari aliran pasien masih kurang dan menghabiskan sebagian besar waktunya untuk menunggu dalam antrian.
2	Yulianingsih et al., 2022.	IMPLEMENTASI MANAJEMEN LEAN DI INSTALASI GAWAT DARURAT RUMAH SAKIT AKADEMIK UNIVERSITAS GADJAH MADA	Menggunakan desain penelitian <i>action research</i> dengan teknik pengambilan sampel yang adalah <i>purposive sampling</i> . Instrumen penelitian yang digunakan yaitu ceklis observasi dan panduan Diskusi Kelompok Terarah (DKT).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan efisiensi setelah dilaksanakan implementasi manajemen lean di IGD RS Akademik UGM. Kenaikan VAR ( <i>value added ratio</i> ) ini terjadi meskipun dalam keadaan lonjakan kasus pasien saat pengambilan data pasca implementasi pada Juni 2021 karena sebagian <i>waste</i> dapat diatasi. Setelah dilaksanakan pelatihan implementasi manajemen Lean, peserta dapat memahami bagaimana pentingnya <i>value</i> dari kacamata pelanggan dan upaya meningkatkan <i>value</i> serta meminimalkan <i>waste</i> .
3	Al-Zuheri, A., Vlachos, I., & Amer, Y., 2021.	<i>Application of lean six sigma to reduce patient waiting time: literature review.</i>	<i>A Literature Review</i>	Penelitian ini menyatakan bahwa pengurangan waktu tunggu rawat inap yang signifikan dan akibatnya biaya menunggu dapat dicapai dengan penerapan LSS yang tepat. Secara umum dicari dampak utama dari penerapan LSS untuk mengurangi waktu tunggu di bidang kesehatan adalah peningkatan produktivitas dan efektivitas pelayanan kesehatan, pengurangan biaya, dan peningkatan kepuasan masing-masing pasien dan karyawan. Dalam

penelitian ini juga didapatkan bahwa LSS dapat meningkatkan aliran pasien dari UGD ke bangsal dan memiliki implikasi positif bagi beberapa staf.

4	Tlapa, D., Zepeda-Lugo, C. A., Tortorella, G. L., Baez-Lopez, Y. A., Limon-Romero, J., Alvarado-Iniesta, A., & Rodrigue z-Borbon, M. I., 2020.	<i>Effects of lean healthcare on patient flow: a systematic review.</i>	<i>A systematic review with close adherence to Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).</i>	Lean mendorong peningkatan dan efisiensi layanan dengan mengidentifikasi aktivitas <i>non value add</i> (NVA) dan bertindak untuk mengurangnya. Saat <i>Lean Healthcare</i> didukung dengan benar, hal tersebut dapat membantu organisasi pelayanan kesehatan mematuhi standar atau target yang terkait dengan perawatan yang tepat waktu dan efektif, dan pemangku kepentingan dapat mengenali peningkatan tersebut. Karena <i>six sigma</i> berfokus pada pengurangan variasi, menggabungkan <i>lean</i> dan <i>six sigma</i> dapat membantu kelancaran aliran pasien dan menyelesaikan masalah yang lebih kompleks, selama seluruh organisasi memberikan dukungan yang luar biasa.
5	Mu'tiyah & Oktamina nti, 2022.	Meningkatkan Kinerja Ruang Operasi dengan Metode Lean Six Sigma	Literature Review	Penelusuran sistematis menghasilkan 8 artikel yang menggunakan metode <i>Lean Six Sigma</i> untuk meningkatkan kinerja di ruang operasi. Tujuh penelitian menggunakan pendekatan DMAIC (Define, Measure, Analysis, Improve and Control), satu penelitian menggunakan kerangka <i>Define/Measure/Analyse/Design/Verify</i> (DMADV) dan DMAIC. Metode LSS dengan pendekatan DMAIC maupun

DMADV meningkatkan efisiensi proses perawatan, pemetaan proses, dan penemuan poin yang dapat diperbaiki dalam tindakan operasi, meningkatkan efisiensi dalam ruang operasi, mengurangi waktu tunggu operasi, mengurangi lama tinggal pasien, dan mengurangi penundaan serta tingkat pembatalan operasi elektif..

6	Amanda Pinta, 2022.	Penerapan Metode Lean terhadap Peningkatan Kinerja Pelayanan IGD di RSUD Cilincing	Kualitatif	Pelayanan rumah sakit mulai membaik setelah menerapkan metodologi Lean di IGD, dengan mengurangi aktivitas <i>non value added</i> menjadi 38,6% dan meningkatkan kegiatan <i>value added</i> menjadi 61,4 %. Perbaikan <i>response time</i> dari 30,37 menjadi 10,4 menit dan kepuasan pelanggan dari 60,28% menjadi 77,78%
---	---------------------	--	------------	---

Pelayanan kesehatan merupakan sektor yang sangat krusial dan kompleks, melibatkan beberapa departemen, dan kegagalan pada satu departemen dapat berdampak negatif pada pelayanan aliran pasien. *Lean* merupakan salah satu upaya menghilangkan pemborosan serta meningkatkan nilai tambah suatu produk barang ataupun jasa agar dapat memberikan nilai kepada pelanggan yang dilakukan secara terus menerus. Penerapan dalam lean management bersifat holistik dan fokus pada penghapusan delapan waste atau, antara lain yaitu persediaan, *over*-produksi, cacat, gerak, transportasi, menunggu, pengolahan, dan SDM yang kurang bermanfaat. Six Sigma merupakan alat bantu dalam meningkatkan mutu pada penggunaan data. Prinsip pada Six Sigma yaitu melakukan perbaikan pada proses dalam mewujudkan hasil produk yang sempurna dan bebas dari kesalahan (Soemohadiwidjojo dalam Sari, 2018). *Lean Six Sigma* adalah metodologi yang dapat mengurangi pemborosan dan variasi dalam suatu organisasi atau institusi. Di sektor perawatan kesehatan terutama pada manajemen operasi, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menghilangkan pemborosan dan cacat dalam meningkatkan aliran pasien. Panduan harus diberikan kepada profesional layanan kesehatan tentang cara menciptakan budaya peningkatan berkelanjutan, mempertahankan lingkungan,

dan peningkatan pada proses. Berdasarkan hal tersebut, perawatan kesehatan dapat sempurna dan efisien, sehingga pelayanan pasien dapat meningkat (Rathi et al., 2022).

Pendekatan *Lean Six Sigma* untuk menyelesaikan masalah aliran pasien di departemen gawat darurat rumah sakit dan menemukan bahwa peningkatan bergantung pada keterlibatan pekerja garis depan, membangun komitmen kepemimpinan, dan menganalisis kebutuhan pasien. Penerapan *Lean Six Sigma* dalam pelayanan kesehatan berdampak signifikan pada aspek perawatan dan organisasi, meningkatkan keuntungan dalam hal mengurangi keterlambatan dan meningkatkan aliran pasien. Secara umum, penerapan *Lean Six Sigma* dalam mengurangi waktu tunggu di bidang kesehatan adalah peningkatan produktivitas dan efektivitas pelayanan kesehatan, pengurangan biaya, eliminasi *waste* atau pemborosan, peningkatan kualitas maupun biaya, dan peningkatan kepuasan masing-masing pasien dan karyawan. Untuk menjawab banyaknya permasalahan di rumah sakit mengenai keterlambatan dalam pengobatan, *lean* menjadi sebuah solusi yang efektif dalam menangani proses atau aliran pasien di rumah sakit. Dengan menyederhanakan, merampingkan, dan mengoptimalkan aliran pasien, hal tersebut dapat mendapatkan produktivitas, profitabilitas dan hasil pasien yang optimal (Zuheri et al, 2021). Banyak organisasi kesehatan melaporkan beberapa hasil positif yang mengindikasikan penerapan *Lean Six Sigma* dalam industri kesehatan, hal tersebut ini termasuk mengurangi waktu tunggu pasien, mengurangi lama tinggal pasien, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan kepuasan staf dan pasien (Pribadi & Ratnawati, 2020)

Salah satu penyebab masalah dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan adalah tingginya jumlah *waste* pada kegiatan alur pasien rumah sakit. *Waste* atau pemborosan juga dapat dijelaskan sebagai tindakan yang sia-sia dan tidak memberikan nilai tambah bagi konsumen. Salah satu masalah utama dalam pelayanan rumah sakit adalah waktu tunggu atau waktu siap untuk aliran pasien, masalah yang paling umum dalam praktik kesehatan. (Azelya & Thabrani, 2020). Komunikasi diperlukan untuk memperlancar arus pasien, dan penanggung jawab shift IGD berperan dalam mempercepat pelayanan bagi pasien yang akan tinggal. Mengatasi pemborosan pada aliran pasien dapat dengan mengurangi waktu tunggu, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kapasitas IGD (Yulianingsih et al, 2022). Di dunia perawatan kesehatan yang lama, ukuran didasarkan pada hasil yang mengatakan apakah pasien menjadi lebih baik (tidak peduli berapa lama). Sedangkan di dunia baru perawatan kesehatan diukur dengan kecepatan sebagai berikut, yaitu waktu *door-to-doctor* di UGD kurang dari 30 menit, lama tinggal ED (LOS) di bawah satu jam, *ED-to-nursing floor* untuk pasien rawat inap di bawah 30 menit, LOS dua sampai tiga hari berdasarkan diagnosis, *discharge-to-disposition* (pasien dipindahkan) di bawah 60 menit. Sebagian besar waktu diatas dapat berjalan 2-4 kali

lebih lama, kebanyakan orang khawatir bahwa pengobatan yang lebih cepat akan berakibat lebih buruk, namun di dunia baru perawatan menggunakan Lean hal tersebut justru sebaliknya. Prinsip-prinsip *Lean* cukup sederhana, hal tersebut dapat diterapkan dalam perawatan kesehatan, antara lain tarik versus dorong dengan membiarkan pasien menarik produk atau layanan, menghilangkan penundaan, melakukan lebih banyak hal secara paralel, menghilangkan pemrosesan yang tidak perlu, dan menghilangkan gerakan yang tidak perlu. Dalam *The Lean Mindset*, Prioritas utama adalah merawat pasien sesuai dengan tingkat pasien permintaan, bukan untuk menyibukkan pekerja klinis (Arthur, 2016).

Dalam penelitian Amanda (2022), penerapan metode Lean merupakan intervensi peneliti yang menerapkan metode 5S di IGD. Metode 5S yaitu meliputi *Sort, Straighten, Shine, Standardize, and Sustain*. *Sort* atau Sortir yaitu menyimpan hanya apa yang dibutuhkan. *Straighten* atau luruskan yaitu tempat untuk segalanya dan segalanya di dalamnya tempat, jadikan semuanya visual untuk akses cepat. *Shine* atau bersinar yaitu membersihkan mesin dan area kerja untuk mengungkap masalah. *Standardize* atau standarisasi yaitu dengan mengembangkan sistem dan prosedur untuk memantau kesesuaian dengan tiga aturan pertama. *Sustain* atau mempertahankan yaitu dengan menjaga proses standar untuk menyortir, meluruskan, dan bersinar. Dalam penelitian Amanda (2020) tersebut, aktivitas bernilai tambah meningkat sebesar 61,38% (*value add*), sedangkan aktivitas tidak bernilai tambah (*waste*) menurun sebesar 38,62%. Peningkatan pasien standar non-darurat sedikit meningkat, berkisar antara 28,82% menjadi 47,8%, dan tidak meningkat menurun dari 73,28% menjadi 52,2%. Hal ini terlihat dari hasil survei kepuasan pelanggan yang dilakukan setelah diterapkannya metode *Lean* pada pelayanan IGD, dari 60,28% menjadi 77,78%. Dalam Mu'tiyah & Oktamianti (2022), pendekatan metode *Lean Six Sigma* memungkinkan untuk menemukan titik kritis dari proses dan melibatkan semua sumber daya yang relevan dalam tindakan dan pemikiran untuk perbaikan. Analisis *Lean Six Sigma* menunjukkan setiap perubahan memberikan manfaat yang nyata. Dengan demikian, keunggulan pendekatan *Lean Six Sigma* bermanfaat bagi pasien dengan meningkatkan kepuasan pasien sekaligus meningkatkan pelayanan kesehatan dan profitabilitas rumah sakit.

*Lean Six Sigma* menyediakan kerangka kerja yang berguna untuk membantu staf rumah sakit mengidentifikasi penyebab keterlambatan di institusi mereka sendiri. Lean mendorong peningkatan dan efisiensi layanan dengan mengidentifikasi aktivitas *non value added* dan bertindak untuk mengurangnya. Dalam mempertimbangkan kualitas perawatan, terdapat bukti bahwa *Lean Six Sigma* dapat mengurangi waktu tunggu pasien dan lama rawat inap, sehingga berkontribusi pada penyediaan layanan yang mudah diakses dan efisien. Ketika *Lean Six Sigma*

dijalankan dengan baik dan benar, maka dapat membantu organisasi pelayanan kesehatan mematuhi standar atau target yang terkait dengan perawatan yang tepat waktu dan efektif, dan pemangku kepentingan dapat mengenali peningkatan tersebut. Dengan demikian, memahami hubungan antara kapasitas dan permintaan adalah kunci untuk meningkatkan aliran pasien. *Lean Six Sigma* dapat membantu kelancaran aliran pasien dan menyelesaikan masalah selama seluruh anggota institusi memberikan dukungannya (Tlapa, 2020).

## **KESIMPULAN**

Peneliti menyimpulkan bahwa dari beberapa artikel yang diulas, penggunaan metodologi *Lean Six Sigma* (LSS) di rumah sakit, puskesmas, klinik, atau fasilitas kesehatan lainnya sangat bermanfaat untuk meningkatkan aliran pasien. Hal ini dapat dilihat dari dampaknya yaitu dapat mengurangi waktu perawatan pasien, mengurangi penggunaan yang tidak perlu seperti halnya sumber daya, meningkatkan kepuasan pasien dan keluarga dalam perawatan kesehatan, dan meningkatkan efisiensi, keamanan dan kualitas layanan medis di fasilitas kesehatan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. A. Heri Iswanto, SKM, MARS sebagai dosen pengampu Mata Kuliah *Lean Six Sigma* UPN Veteran Jakarta atas bimbingan dan sarannya sehingga kami dapat menyelesaikan artikel ini dengan baik, dan juga penulis berterima kasih kepada rekan-rekan yang telah membantu memberikan dukungan, semangat, kritik, serta saran dalam proses pembuatan artikel ini.

## **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.
- Amanda Pinta, T. (2022). Penerapan Metode Lean Terhadap Peningkatan Kinerja Pelayanan IGD di Rsud Cilincing Tahun 2017. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(2), 2318–2336.  
<http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Arthur, J. (2016). *Lean Six Sigma for Hospitals: Improving Patient Safety, Patient Flow, and the Bottom Line*. McGraw-Hill Education.
- Azelya, I., & Thabrani, G. (2020). Analisis Pengurangan Non-Value Added Activities dengan Metode Lean Six Sigma. *Jurnal Kajian Manajemen dan Wirausaha*, 2(2), 63-73.
- Cahyono, E. A., Sutomo, N., & Hartono, A. (2019). Literatur review; panduan penulisan dan penyusunan. *Jurnal Keperawatan*, 12(2), 12-12.

- Firman. Mengimplementasikan Lean di Rumah Sakit. 2021. <https://manajemenrumahsakit.net/2019/05/mengimplementasikan-lean-di-rumah-sakit/>
- Mu'tiyah, I., & Oktamianti, P. (2022). Meningkatkan Kinerja Ruang Operasi dengan Metode Lean Six Sigma: Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 5(12), 1513-1519.
- Pribadi, F. J., & Ratnawati, T. (2020). ANALISIS MODELING LEAN MANAGEMENT DALAM UPAYA MENINGKATKAN KINERJA OPERASIONAL RUMAH SAKIT PEMERINTAH. *JEA17: Jurnal Ekonomi Akuntansi*, 5(1), 84-103.
- Rathi, R., Vakharia, A., & Shadab, M. (2022). Lean six sigma in the healthcare sector: A systematic literature review. *Materials Today: Proceedings*, 50, 773-781.
- Sari, D. P. (2018). Efektifitas Intervensi Prosedur Terhadap Penurunan Waktu Tunggu Pemulangan Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Panti Nirmala Malang Melalui Pendekatan Lean Six Sigma (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- 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.
- Yulianingsih, H., Firman, F., & Meliala, A. (2022). Implementasi Manajemen Lean di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Akademik Universitas Gadjah Mada. *The Journal of Hospital Accreditation*, 4(02), 83-90.\