

Analisis Penerapan Lean Six Sigma dalam Meningkatkan Efektifitas Laboratorium Rumah Sakit: A Literature Review

Prasetio Hadi Pratama¹

2010713022@mahasiswa.upnvj.ac.id

Nadya Salsabila²

2010713094@mahasiswa.upnvj.ac.id

Siti Humira Syarif³

2010713146@mahasiswa.upnvj.ac.id

Acim Heri Iswanto⁴

h.iswanto@upnvj.ac.id

Fakultas Ilmu Kesehatan, Kesehatan Masyarakat, Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Jakarta

Korespondensi penulis, email : 2010713022@mahasiswa.upnvj.ac.id

ABSTRACT. Hospital quality must be improved for the benefit of patients because the main task of a hospital or health care facility is to provide medical services to patients. The laboratory is part of the medical service that provides services such as making a diagnosis, providing treatment, monitoring the results of treatment, and establishing a patient's diagnosis. This article was prepared using the literature review method by outlining the contents of the research results that already existed and in accordance with the topic of discussion regarding the analysis of the application of lean six sigma in increasing the effectiveness of hospital laboratories with the lean method using Google Scholar, Emerald, and Pubmed with the keywords lean six sigma, laboratory, and hospital or lean six sigma, laboratory, and hospital. Based on the results of the literature review, it was found that the activities carried out in the laboratory still show activities that do not generate added value or waste. This is because the technique for handling examination specimens sent from inpatients and the emergency room has not been effective, and the mechanism for handing over specimens between health workers has not been effective. Research (Ibrahim et al., 2022) shows the implementation of lean six sigma can improve the timeliness of inpatients for routine CBC tests in the laboratory and minimize patient dissatisfaction.

Keywords: lean six sigma, laboratory effectiveness, and hospital.

ABSTRAK. Kualitas rumah sakit harus ditingkatkan untuk kepentingan pasien, karena tugas utama rumah sakit atau fasilitas pelayanan kesehatan adalah memberikan pelayanan medis kepada pasien. Laboratorium merupakan bagian dari pelayanan medis yang memberikan pelayanan seperti menegakkan diagnosis, memberikan pengobatan, memantau hasil pengobatan, dan menegakkan diagnosis pasien. Artikel ini disusun dengan menggunakan metode Literature review dengan menguraikan isi dari sumber-sumber hasil penelitian yang sudah ada sebelumnya dan sesuai dengan topik pembahasan mengenai analisis penerapan lean six sigma dalam meningkatkan efektifitas laboratorium rumah sakit dengan metode lean dengan menggunakan google scholar, emerald, dan Pubmed dengan kata kunci lean six sigma, laboratorium, dan rumah sakit atau lean six sigma, laboratory, and hospital Berdasarkan hasil Literature Review, didapatkan bahwa aktivitas yang dilakukan pada laboratorium masih menunjukkan adanya kegiatan yang tidak menghasilkan nilai tambah atau pemborosan. Hal ini disebabkan karena teknik penanganan spesimen pemeriksaan yang

dikirim dari rawat inap dan IGD belum berjalan dengan efektif, dan mekanisme serah terima spesimen antara petugas kesehatan belum efektif. Penelitian (Ibrahim et al., 2022) menunjukkan implementasi lean six sigma dapat meningkatkan ketepatan waktu pasien rawat inap tes CBC rutin di laboratorium dan meminimalisir ketidakpuasan pada pasien.

Kata kunci : lean six sigma, efektivitas laboratorium, dan rumah sakit

PENDAHULUAN

Kualitas rumah sakit harus ditingkatkan untuk kepentingan pasien, karena tugas utama rumah sakit atau fasilitas pelayanan kesehatan adalah memberikan pelayanan medis kepada pasien. Hal ini memerlukan pengelolaan yang tepat, termasuk di area laboratorium. Laboratorium memiliki tugas yang sangat penting bagi rumah sakit. Laboratorium merupakan bagian dari pelayanan medik yang memberikan pelayanan seperti menegakkan diagnosis, memberikan pengobatan, memantau hasil pengobatan, dan menegakkan diagnosis pasien. Peningkatan mutu laboratorium harus dilandasi manajemen laboratorium sehingga akurasi dan presisi hasil laboratorium diterima dengan baik oleh pasien.

Laboratorium adalah fasilitas berupa *help desk* yang membantu diagnosis sehingga dokter dapat menanganinya dengan cepat dan tepat. Bayangkan apa jadinya jika sebuah rumah sakit/klinik kesehatan tidak memiliki manajemen laboratorium yang baik, perawatan pasien mungkin tertunda. Manajemen laboratorium merupakan proses sistematis dalam mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan mendapatkan kembali informasi yang diperlukan oleh laboratorium. Sebagai suatu hal yang penting bagi rumah sakit, pengelolaan laboratorium harus diperhatikan. Dalam operasional laboratorium harus memperhatikan kualitas pelayanan.

Berbagai macam kendala yang terdapat dalam menjalankan fungsi laboratorium bisa menghambat efektivitas laboratorium itu sendiri. Oleh karena itu dibutuhkan adanya penerapan Lean Six Sigma di laboratorium rumah sakit. Secara umum, manajemen lean ialah pendekatan sistematis dan berfokus pada mengidentifikasi dan menghilangkan aktivitas yang tidak menambah nilai pada proses. Lean melibatkan semua anggota organisasi dalam upaya menghilangkan semua jenis pemborosan selama proses berlangsung. Tujuan lean adalah menggunakan lebih sedikit tenaga kerja, lebih sedikit persediaan, lebih sedikit ruang dan waktu untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi, efisien, dan ekonomis sambil tetap memenuhi kebutuhan dan permintaan pelanggan. Prinsip lean meningkatkan proses kerja dan menghemat waktu, uang, dan material. Dalam jangka panjang dapat meningkatkan kecepatan, kualitas, profitabilitas, dan kepuasan pelanggan. *Waste* atau pemborosan juga dapat diartikan sebagai setiap kegiatan atau barang yang tidak menambah nilai (*no value*) dan tidak menghabiskan sumber daya. Kategori pemborosan lean terdiri dari produksi berlebih, penundaan (waktu tunggu), transportasi, pemrosesan berlebih, penyimpanan, pergerakan, dan cacat.

METODE

Artikel ini disusun dengan menggunakan metode Literature review dengan menguraikan isi dari sumber-sumber hasil penelitian yang sudah ada sebelumnya dan sesuai dengan topik pembahasan mengenai analisis penerapan lean six sigma dalam meningkatkan efektivitas laboratorium rumah sakit dengan metode lean dengan menggunakan *google scholar*, *emerald*, dan Pubmed dengan kata kunci lean six sigma, efektivitas laboratorium, dan rumah sakit atau lean six sigma, laboratory effectiveness, and hospital. Adapun kriteria inklusi yang digunakan dalam artikel ini yaitu artikel yang membahas mengenai penerapan lean six sigma dalam meningkatkan efektifitas laboratorium rumah sakit dengan

rentang waktu 2018-2023. Sementara untuk kriteria eksklusi yang digunakan berupa artikel yang menggunakan bahasa selain bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, artikel yang terbit sebelum tahun 2018, artikel yang tidak *full pdf*, dan artikel yang menggunakan metode *literature review*. Berdasarkan hasil skrining kriteria inklusi dan eksklusi, dihasilkan 5 artikel dari jurnal nasional, dan 4 artikel dari jurnal Internasional, sehingga total artikel yang didapatkan ialah 9 sebagai bahan rujukan.

HASIL

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil
1.	Lucky Wardani, Muhardi Muhardi, Albert Hendarta. (2023)	Pendekatan Lean Hospital dalam Mengoptimalkan Pelayanan Laboratorium Rumah Sakit	Kualitatif (desain deskriptif)	Berdasarkan hasil penelitian di laboratorium RS A, didapatkan rata-rata waktu pelayanan laboratorium pasien rawat jalan adalah 5.259 detik, sedangkan untuk pasien IGD adalah 2.897 detik. Hasil perhitungan value assessment, didapatkan value added sebesar 10,33% dan non value added sebesar 89,67% pada pasien rawat jalan, sedangkan value added pasien IGD sebesar 18,89% dan non value added sebesar 81,11%. Artinya, kegiatan pelayanan laboratorium yang memberikan nilai tambah hanya 10,33—18,89%, sedangkan sisanya merupakan kegiatan yang tidak memiliki nilai tambah atau pemborosan.

2.	Muhammad Aldafikin, Firman, Hanevi Djasri. (2022)	Pendekatan Lean Healthcare untuk Mengurangi Waste di Pelayanan Unit Laboratorium Rumah Sakit Panti Nugroho Sleman	<i>Action research</i>	Berdasarkan dari hasil wawancara dengan kepala unit laboratorium dan pengamatan secara langsung, alur pelayanan laboratorium pemeriksaan kimia darah terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: Pra Analitik untuk persiapan sampel; Analitik terdiri dari pembuatan serum, pengujian serum; Pasca Analitik yaitu untuk memasukkan data dan mencetak hasil, penandatanganan hasil, memasukkan data hasil pada Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIM-RS), dan pemberian hasil laboratorium. Identifikasi <i>value customer</i> diperlukan untuk mengetahui <i>value</i> dalam proses pelayanan laboratorium pemeriksaan kimia darah. <i>Value</i> bagi pasien pelayanan laboratorium pemeriksaan kimia darah terbagi menjadi: kecepatan pelayanan laboratorium, besaran harga, akurasi hasil, keramahan petugas, dan kenyamanan ruangan laboratorium. Identifikasi <i>waste</i> menghasilkan sembilan <i>waste</i> yang terjadi dalam proses pelayanan laboratorium pemeriksaan kimia darah, yaitu: menunggu melayani pasien lain, tidak memanfaatkan kompetensi analisis kesehatan dengan baik, alat tulis berlebih, petugas melakukan penginputan berulang, menunggu komputer menyala dan sistem siap digunakan, petugas mencari-cari berkas, menunggu menyelesaikan sampel lain, pergerakan tidak searah pada kegiatan validasi, dan petugas mencari hasil yang sudah lama selesai.
3.	Rini Prasetyo Wahyu Wijayati, Dumilah	Identifikasi Waste Tahap Pra Analitik dengan Pendekatan	Penelitian operasional (desain <i>mix method</i>)	Berdasarkan penelitian, kegiatan pra analitik yang paling banyak tidak memberikan nilai tambah (<i>non-</i>

Ayuningtyas. (2021)	Lean Hospital di Laboratorium Patologi Klinik RS XYZ Depok Jawa Barat Tahun 2021	<i>value added</i>) terjadi pada tahap serah terima dan <i>check in</i> spesimen. Kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah disebabkan teknik penanganan spesimen pemeriksaan yang dikirim dari rawat inap dan IGD belum berjalan dengan efektif, mekanisme serah terima spesimen antara petugas kesehatan belum efektif. Tahap pra analitik memiliki serangkaian variabel dan beberapa titik kritis yang terkait dengan berbagai kesalahan. Tahapan tersebut diantaranya persiapan pasien, proses pengambilan spesimen, transportasi, penerimaan dan pelabelan sampel, proses sentrifugasi, distribusi sampel dan persiapan spesimen untuk dianalisis. Hal tersebut berdampak menambah lamanya waktu tunggu tahap pra analitik.
4. Islam Ibrahim, Magda Sultan, Omaima Gaber Yassine dan Adel Zaki, Hossam Elamir, Wafa Guirgius (2022)	Using Lean Six Sigma to improve timeliness of clinical laboratory test results in a university hospital in Egypt	Penelitian Studi Kasus Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Lean Six Sigma pada Laboratorium Hematologi di MRIH dapat meningkatkan ketepatan waktu pasien rawat inap tes CBC rutin dan meminimalisir ketidakpuasan pelanggan. Hasil fase improve menunjukkan bahwa sebesar 1% pasien rawat inap rutin CBC yang diverifikasi lebih lambat dari target yang diinginkan dibandingkan 19% pada fase measure. Selain itu, nilai sigma meningkat dari 2,4 menjadi 3,7 berkat adanya dukungan dan komitmen manajemen laboratorium, dan pelatihan lean six sigma sebelumnya.

5.	Xuehui Mao, Jing Shao, Bingchang Zhang, Yong Wang (2018)	Evaluating analytical quality in clinical biochemistry laboratory using Six Sigma	Metode Kualitatif (observasi dan telaah data)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa lean tools dapat berfungsi sebagai self assessment untuk membantu pihak laboratorium klinis dalam membuat strategi quality control dan merencanakan tingkat frekuensi quality control. Hal tersebut berdampak baik dalam implementasi pengukuran kinerja ke dalam proses analitik harian laboratorium yang dapat meminimalkan kesalahan pengujian dan memaksimalkan deteksi kesalahan, sehingga dapat menghasilkan tes yang akurat.
6.	Fancholiq Joko Pribadi, Tri Ratnawati. (2020)	Analisis modeling lean management dalam upaya meningkatkan kerja operasional rumah sakit pemerintah	Deskriptif Kualitatif	Berdasarkan hasil penelitian aktivitas yang dijalankan oleh rumah sakit milik pemerintah di mana dalam rangka meningkatkan kinerja operasional dengan kriteria efisiensi, kualitas produk dan layanan serta meningkatkan nilai tambah dapat disimak dengan mendalami sumber waste dengan metode TIMWOOD. Berdasarkan studi empiris dan studi penelitian yang serupa implementasi DMAIC dilakukan secara parsial sesuai skala prioritas. Karena itu mengingat area aktivitas pada rumah sakit milik pemerintah cukup kompleks dan berbeda filosofinya dengan rumah sakit milik swasta.
7.	Fatih Durur , Yasemin Akbulut(2019)	Lean Methodology for Pathology Laboratories: A Case Study from a Public Hospital	Penelitian Studi Kasus	Berdasarkan Hasil Penelitian bahwa Dalam studi tersebut, peta aliran nilai, keadaan saat ini laboratorium patologi dan alasan pemborosan bertekad. Dengan demikian, durasi streaming di laboratorium patologi untuk sampel biopsi lambung ditentukan sebagai 74 jam 09 menit; masa tunggu adalah 54 jam 37 menit dan durasi nilai tambah adalah 19 jam 32 menit. Dalam kondisi

				saat ini, 73,6% dari waktu dihabiskan di laboratorium patologi untuk sampel biopsi lambung tidak memiliki nilai tambah
8.	Shradha Gupta, Sahil Kapil, Monica Sharma (2018)	Improvement Of Studi Laboratory Turnaround Time Using Lean Methodology	Experimental	Hasil dari survei menunjukkan bahwa penerapan lean tools yang meliputi diagram alir proses, Value Stream Mapping (VSM), analisis akar masalah dan diagram pareto dapat mengurangi waktu penyelesaian atau turn around time (TAT) pada lab CBC menjadi 94,70 menit dan untuk laboratorium biokimia menjadi 208 menit yang dapat berpengaruh dalam meningkatkan kepuasan pasien, mempercepat pengiriman laporan serta meningkatkan pendapatan rumah sakit.
9.	Cristiano Ialongo, Sergio Bernardini (2018)	Long story short: an introduction to the short-term and long-term Six Sigma quality and its importance in the laboratory medicine for the management of extra-analytical processes	<i>most shifted average</i>	Berdasarkan Hasil Penelitian berdasarkan data agregat, dan ini menyebabkan hilangnya informasi tentang proses struktur longitudinal dan pada gilirannya dinamika. Meskipun karya ini menjadi referensi bagi banyak orang peneliti yang kemudian menyelidiki ekstra-analitik proses, dapat dikatakan bahwa itu cacat karena kurangnya apapun perbedaan antara kinerja jangka pendek dan jangka panjang. Six Sigma diperkenalkan untuk analisis proses cukup anomali jika dibandingkan perkembangan historisnya.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil *Literature Review*, didapatkan bahwa aktivitas yang dilakukan pada laboratorium masih menunjukkan adanya kegiatan yang tidak menghasilkan nilai tambah atau pemborosan. Hal tersebut ditemukan pada alur pelayanan laboratorium pemeriksaan kimia darah yang terdiri dari beberapa tahapan meliputi tahap pra analitik untuk persiapan sampel, analitik untuk memasukkan data dan mencetak hasil, penandatanganan hasil, memasukkan data hasil pada SIM-RS dan pemberian hasil laboratorium. Dalam tahapan alur pelayanan tersebut, kegiatan pra analitik cenderung paling banyak tidak memberikan nilai tambah. Hal

ini disebabkan karena teknik penanganan spesimen pemeriksaan yang dikirim dari rawat inap dan IGD belum berjalan dengan efektif, dan mekanisme serah terima spesimen antara petugas kesehatan belum efektif.

Penelitian (Ibrahim et al., 2022) menunjukkan implementasi lean six sigma dapat meningkatkan ketepatan waktu pasien rawat inap tes CBC rutin di laboratorium dan meminimalisir ketidakpuasan pada pasien. Implementasi lean six sigma didukung dengan lean tools yang meliputi diagram alir proses, Value Stream Mapping (VSM), analisis akar masalah dan diagram pareto terbukti dapat mengurangi waktu penyelesaian atau turn around time (TAT). Menurut (Marin-Garcia et al., 2021), Value Stream Mapping umumnya dapat mengontrol aliran material sehingga jumlah produk yang terakumulasi dalam sistem tidak terlalu besar dan produk tidak terlalu lama berada di laboratorium, sehingga hal ini dapat mengurangi waktu tunggu pasien dalam alur pelayanan laboratorium. Selain itu, adanya lean tools dapat membantu laboratorium klinis dalam membuat strategi quality control dan merencanakan tingkat strategi quality control. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Jemani & Kurniawan, 2019) bahwa adanya quality control dapat meningkatkan metode pemeriksaan dengan mengutamakan aspek analitik dan klinik, sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan petugas agar tidak terjadi kesalahan hasil dan pengkoreksian kesalahan dapat dilakukan secara tepat waktu.

Di Indonesia, publikasi mengenai efek lean, khususnya di rumah sakit, masih sangat langka. Berbagai kegiatan “festival kaizen” atau evaluasi hasil implementasi Lean menunjukkan potensi implementasi Lean, atau lebih spesifik lagi, dampak dari event kaizen yang diimplementasikan. Dari mengidentifikasi pemborosan di rumah sakit Tipe D hingga mengurangi waktu pemrosesan di rumah sakit Tipe A. Menghindari membayar puluhan ribu hingga miliaran rupiah. Hasil ini cukup menjadi alasan bagi rumah sakit dan penyedia layanan kesehatan lainnya untuk mengadopsi Lean. Selain itu, di RS swasta, Lean harus menjadi strategi unggulan di era JKN. Dengan Lean, rumah sakit tidak hanya dapat tetap bersaing dengan pesaingnya, tetapi juga meningkatkan produktivitas karyawan, menghindari pemborosan yang tidak perlu, dan mencapai efisiensi tanpa mengorbankan kualitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Literature Review, didapatkan bahwa aktivitas yang dilakukan pada laboratorium masih menunjukkan adanya kegiatan yang tidak menghasilkan nilai tambah atau pemborosan. Hal ini disebabkan karena teknik penanganan spesimen pemeriksaan yang dikirim dari rawat inap dan IGD belum berjalan dengan efektif, dan mekanisme serah terima spesimen antara petugas kesehatan belum efektif. Penelitian (Ibrahim et al., 2022) menunjukkan implementasi lean six sigma dapat meningkatkan ketepatan waktu pasien rawat inap tes CBC rutin di laboratorium dan meminimalisir ketidakpuasan pada pasien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Arga Buntara, S.KM., MPH, Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat, Program Sarjana UPN Veteran Jakarta. yang telah membantu memfasilitasi pembuatan artikel Ilmiah ini. Penulis menyadari bahwa artikel ilmiah ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldafikin, M., Firman, F., & Djasri, H. (2022). Pendekatan Lean Healthcare untuk Mengurangi Waste di Pelayanan Unit Laboratorium Rumah Sakit Panti Nugroho Sleman. *The Journal of Hospital Accreditation*, 4(02), 76-82.
- Durur, F. Y. (2019). Lean methodology for pathology laboratories: A case study from a public hospital. *Turk Patoloji Dergisi*, 228-236.
- Gupta, S., Kapil, S., & Sharma, M. (2018). Improvement of laboratory turnaround time using lean methodology. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 31(4), 295–308. <https://doi.org/10.1108/IJHCQA-08-2016-0116>
- Ibrahim, I., Sultan, M., Yassine, O. G., Zaki, A., Elamir, H., & Guirguis, W. (2022). Using Lean Six Sigma to improve timeliness of clinical laboratory test results in a university hospital in Egypt. *International Journal of Lean Six Sigma*, 13(5), 1159–1183. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-08-2021-0138>
- Jemani, & Kurniawan, M. R. (2019). Analisa Quality Control Hematologi di Laboratorium Rumah Sakit An-Nisa Tangerang. *Binawan Student Journal*, 1(2), 80–85.
- Marin-Garcia, J. A., Vidal-Carreras, P. I., & Garcia-Sabater, J. J. (2021). The role of value stream mapping in healthcare services: A scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1–25. <https://doi.org/10.3390/ijerph18030951>
- Mao, X., Shao, J., Zhang, B., & Wang, Y. (2018). Evaluating analytical quality in clinical biochemistry laboratory using six sigma. *Biochemia Medica*, 28(2 Special Issue), 1–4. <https://doi.org/10.11613/BM.2018.020904>
- Sonny Feisal Rinaldi, S. M. (2019). IMPLEMENTASI LEAN SIX SIGMA DALAM MENINGKATKAN PELAYANAN MUTUDI LABORATORIUM KIMIA KLINIK. *Old Repository Polkesban*, 72.
- T. Ratnawati, F. P. (2020). Analisis Modeling Lean Management Dalam Upaya Meningkatkan Kinerja Operasional Rumah Sakit Pemerintah. *jurnal Ekonomi Akuntansi*, 44-103.
- Trustmedis.com. (2021, 24 Februari). Manajemen Laboratorium Rumah Sakit. Diakses pada 25 Maret 2023, dari <https://trustmedis.com/blog/manajemen-laboratorium-rumah-sakit/>
- Wardani, L., Muhandi, M., & Hendarta, A. (2023). Pendekatan Lean Hospital dalam Mengoptimalkan Pelayanan Laboratorium Rumah Sakit. *Jurnal Integrasi Kesehatan dan Sains*, 5(1).
- Wijayati, R. P. W., & Ayuningtyas, D. Identifikasi Waste Tahap Pra Analitik dengan Pendekatan Lean Hospital di Laboratorium Patologi Klinik RS XYZ Depok Jawa Barat Tahun 2021. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 9(2), 101-112.
- Ialongo, C. S. (2018). Long story short: An introduction to the short-term and longterm Six Sigma quality and its importance in laboratory medicine for the management of extra-analytical processes. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 18