

PENINGKATAN KUALITAS FARMASI RAWAT JALAN NON-BPJS RS ATMA JAYA DENGAN METODE *LEAN SIX SIGMA*

Gaby Venera, Nofierni, Rokiah Kusumapradja, Idrus Jus'at

Universitas Esa Unggul

Correspondence author : gabyvenera19@student.esaunggul.ac.id

Abstract

Outpatient pharmacy services play a vital role in ensuring healthcare quality but often face challenges such as long waiting times and inefficient workflows. This study aimed to analyze the efficiency of outpatient pharmacy workflows at Atma Jaya Hospital using the Lean Six Sigma approach and to identify waste in service processes. A case study design was employed using the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) framework. Data were collected through direct time measurements with a stopwatch and analyzed using Value Stream Mapping (VSM) to classify Value-Added Activities (VAA) and Non-Value-Added Activities (NVAA). The results showed that the Total Process Time (TPT) for non-compounded prescriptions was 18.62 minutes, while compounded prescriptions required 92.46 minutes, with NVAA dominating 69.93% and 66.89% of the processes, respectively. The most prominent type of waste identified was waiting (17%), followed by transportation, inventory, overprocess, motion, overproduction, defect, and human potential. Proposed improvements through Future state Mapping were projected to reduce TPT by 38% for non-compounded prescriptions and 43% for compounded prescriptions. The non-parametric Wilcoxon Signed Rank Test indicated a significant difference for non-compounded prescriptions ($p = 0.011$), whereas compounded prescriptions did not show statistical significance ($p = 0.246$). The application of Lean Six Sigma proved effective in identifying inefficiencies and designing workflow improvements in outpatient pharmacy services. Policy implications include the digitalization of pharmacy services through e-prescription and digital stock management, along with continuous improvement efforts to optimize compounding processes.

Keywords: *Lean Six Sigma, Current Stream Mapping, Future Stream Mapping, pharmacy services*

Abstrak

Layanan farmasi rawat jalan berperan penting dalam menjamin kualitas pelayanan, namun sering menghadapi kendala berupa waktu tunggu yang panjang dan alur kerja yang tidak efisien. Penelitian ini bertujuan menganalisis efisiensi alur kerja farmasi rawat jalan di RS Atma Jaya dengan pendekatan *Lean Six Sigma* serta mengidentifikasi *waste* dalam proses pelayanan. Penelitian menggunakan desain studi kasus dengan kerangka DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Data dikumpulkan melalui pengukuran waktu dengan stopwatch dan dianalisis menggunakan *Value Stream Mapping (VSM)* untuk mengklasifikasikan *Value-Added Activities (VAA)* dan *Non-Value-Added Activities (NVAA)*. Hasil menunjukkan *Total Process Time (TPT)* resep jadi adalah 18,62 menit, sedangkan resep racikan 92,46 menit, dengan dominasi NVAA masing-masing 69,93% dan 66,89%. Jenis *waste* yang teridentifikasi meliputi *waiting* (17%) sebagai penyumbang utama, disusul transportasi, inventori, *overprocess, motion, overproduction, defect*, dan potensi manusia. Usulan perbaikan melalui *Future state Mapping* diproyeksikan mampu mengurangi TPT sebesar 38% pada resep jadi dan 43% pada resep racikan. Uji non-parametrik (*Wilcoxon Signed Rank Test*) menunjukkan perbedaan signifikan pada resep jadi ($p = 0,011$), sedangkan pada resep racikan tidak signifikan ($p = 0,246$). Penerapan *Lean Six Sigma* terbukti efektif dalam mengidentifikasi pemborosan dan merancang perbaikan alur kerja farmasi. Implikasi kebijakan meliputi digitalisasi pelayanan farmasi melalui *e-prescription* dan pencatatan stok digital, serta perlunya upaya *continuous improvement* berkelanjutan untuk mengoptimalkan proses racikan.

Kata Kunci : *Lean Six Sigma, Current Stream Mapping, Future Stream Mapping, pelayanan farmasi*

PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan merupakan hak dasar manusia yang harus dijamin pemerintah melalui penyediaan layanan kesehatan yang berkualitas (Kemenkes, 2022). Rumah Sakit (RS) memiliki peran penting dalam mewujudkan tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs) dengan menyediakan layanan kesehatan yang optimal. Persaingan dalam industri kesehatan semakin meningkat akibat globalisasi, yang menyebabkan banyak pasien memilih berobat ke luar negeri karena kualitas layanan di RS Indonesia masih kurang optimal (Nugroho *et al.*, 2022). RS Atma Jaya sebagai RS pendidikan tipe B di Jakarta Utara menghadapi tantangan dalam meningkatkan mutu pelayanan, terutama dalam instalasi farmasi rawat jalan. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah waktu tunggu pelayanan farmasi yang belum memenuhi standar nasional, yang berdampak pada tingkat kepuasan pasien (Sallam, 2024).

Berdasarkan data indikator mutu RS Atma Jaya tahun 2023, tingkat kepuasan pasien masih di bawah target nasional, dengan rata-rata capaian 68,82% dibandingkan target 76,61% (Komite Mutu RS Atma Jaya, 2024). Selain itu, waktu tunggu obat jadi (≤ 30 menit) hanya mencapai 57,90%, dan waktu tunggu obat racikan (≤ 60 menit) hanya mencapai 51,95%. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan metode manajemen mutu yang efektif. *Lean Six Sigma* merupakan pendekatan yang dapat meningkatkan efisiensi dengan mengurangi pemborosan (*waste*), mengoptimalkan alur kerja, serta meningkatkan kepuasan pasien dan efisiensi layanan farmasi (de Barros *et al.*, 2021).

Menurut *review* studi yang dilakukan oleh Sallam, (2024), penerapan *Lean Six Sigma* dalam pelayanan farmasi rumah sakit telah terbukti menurunkan *medication turnaround time* (26% studi), meningkatkan efisiensi proses (15% studi), serta mengurangi *medication error* (9% studi). Jurnal *review* Olanrewaju (2019) juga menunjukkan bahwa kombinasi Lean dan Six Sigma lebih efektif dalam meningkatkan kualitas dibandingkan jika diterapkan secara terpisah. Namun, sebagian besar temuan tersebut masih bersumber dari *literature review*. Beberapa studi original telah memberikan bukti empiris. Kam *et al.*, (2021) menjelaskan bahwa *Lean Six Sigma* secara signifikan mengurangi *in clinic time* pasien dan meningkatkan kapasitas pelayanan di klinik rawat jalan. Sallam (2024) juga menunjukkan bahwa integrasi otomatisasi dengan Six Sigma pada instalasi farmasi rawat jalan mampu menurunkan waktu tunggu obat, mengurangi kesalahan dispensasi, serta meningkatkan kelengkapan resep. Selain itu, Guo *et al.* (2025) membuktikan bahwa *Lean Six Sigma* dikombinasikan dengan sistem *pre-prescription review* berhasil menurunkan tingkat *irrational prescription* dan meningkatkan kepuasan pasien di instalasi gawat darurat. Penelitian Yulia *et al.* (2025) mengidentifikasi faktor-faktor keterlambatan waktu tunggu obat racikan dan non-racikan di instalasi farmasi serta memberikan rekomendasi perbaikan berbasis data.

Pendekatan *Lean Six Sigma* dengan demikian terbukti efektif dalam mengidentifikasi pemborosan dan meningkatkan efisiensi pelayanan farmasi. Implementasi sistem *e-prescription* dan metode 5S berpotensi mempercepat waktu pelayanan farmasi dan meningkatkan kepuasan pasien di RS Atma Jaya. Riset ini akan memberikan nilai tambah karena menguji secara langsung efektivitas *Lean Six Sigma* pada konteks RS pendidikan tipe B di Jakarta Utara, yang masih jarang diteliti pada setting serupa di Indonesia.

METODE

Penelitian ini merupakan studi cross-sectional dengan pendekatan kuantitatif yang dilaksanakan di RS Atma Jaya pada rentang waktu September hingga Desember 2024. Populasi penelitian adalah aktivitas pelayanan resep di instalasi farmasi rawat jalan. Sampel penelitian terdiri dari 6 aktivitas untuk resep jadi dan 7 aktivitas untuk resep racikan.

Pengumpulan data dilakukan dengan metode stopwatch untuk mencatat durasi setiap tahapan dalam proses pelayanan farmasi rawat jalan. Data yang dikumpulkan berupa waktu pelayanan resep, baik resep jadi maupun racikan, yang kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi potensi pemborosan (*waste*).

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC) dalam *Lean Six Sigma*. Analisis alur kerja dilakukan dengan *Value Stream Mapping* (VSM) untuk memetakan *Value-Added Activities* (VAA) dan *Non-Value-Added Activities* (NVAA). Evaluasi kualitas pelayanan farmasi mengacu pada indikator mutu pelayanan kesehatan nasional sesuai dengan peraturan Kementerian Kesehatan (2022).

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Data deskriptif digunakan untuk menggambarkan rata-rata waktu pelayanan resep jadi dan resep racikan pada masing-masing aktivitas. Untuk menilai efektivitas intervensi *Lean Six Sigma* terhadap waktu pelayanan resep, digunakan uji non-parametrik *Wilcoxon Signed Rank Test*, karena jumlah sampel kecil dan distribusi data tidak diuji normalitas.

Penelitian ini telah memperoleh ethical clearance pada 27 November 2024 dengan nomor No. 0924-11.017/DPKE-KEP/FINAL-EA/UEU/XI/2024, yang disetujui oleh drh. CSP Wekadigunawan, MKes, PhD.

HASIL

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam waktu *Dispensing Time* antara resep manual dan *e-prescription*. Analisis Value Stream Mapping (VSM) mengidentifikasi berbagai pemborosan waktu yang berdampak pada efisiensi layanan, seperti keterbatasan tenaga farmasi, proses administratif, serta kendala sistem informasi. Data kuantitatif menunjukkan efektivitas intervensi *Lean Six Sigma* dalam mengurangi waktu tunggu pasien dan meningkatkan efisiensi operasional. Hasil observasi mengungkap kendala utama serta menghasilkan rekomendasi perbaikan. Analisis juga diperkuat dengan *matriks three box method* yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1

Ringkasan Hasil Kuesioner Mengenai Identifikasi Waste Oleh Manajemen Penunjang Medis, Supervisor, Apoteker Dan TTK Menggunakan Three Box Method

Dimensi	No	Pernyataan	Skor				Jml	Indeks	Kategori
			STS	TS	S	SS			
Waste	1	Defect (cacat)	7	13	10	0	30	15,75	S
		Merupakan suatu kegiatan yang tidak dilakukan dengan benar sehingga membutuhkan	7	26	30	0	63		

Dimensi	No	Pernyataan	Skor				Jml	Indeks	Kategori
			STS	TS	S	SS			
	2	pengulangan kerja untuk pembenaran. <i>Overproduction</i> (berlebihan) Kelebihan pemesanan barang yang terjadi sehingga muncul dalam jumlah yang melebihi kebutuhan	6 6	12 24	11 33	1 4	30 67	16,75	S
	3	<i>Transportation</i> Tata letak/ layout ruangan yang buruk, organisasi tempat kerja yang tidak efektif	0 0	17 34	8 24	5 20	30 78	19,5	S
	4	<i>Waiting</i> (menunggu) Merupakan waktu dimana tidak ada kegiatan yang berlangsung.	0 0	4 8	11 33	15 60	30 101	25,25	T
	5	<i>Inventory</i> (persediaan) Merupakan penyimpanan persediaan yang berlebihan dari yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan.	11 11	8 16	8 24	3 12	30 63	15,75	S
	6	<i>Motion</i> (pergerakan) Pencarian suatu material/ barang dimana seharusnya tidak perlu ada aktivitas tersebut.	6 6	10 20	12 36	2 8	30 70	17,5	S
	7	<i>Overprocessing</i> (proses berlebihan) Merupakan suatu kegiatan tambahan berulang kali yang tidak bermakna.	6 6	9 18	11 33	4 16	30 73	18,25	S
	8	<i>Human potential</i> (Sumber Daya Manusia)	0 0	16 32	10 30	4 16	30 78	19,5	S
Indeks rata-rata dimensi							18,53	S	

Sumber: Olahan peneliti, 2024

Berdasarkan 1, hasil analisis per pernyataan menunjukkan bahwa pernyataan dengan indeks tertinggi adalah "Merupakan waktu di mana tidak ada kegiatan yang berlangsung" pada kategori *waiting (menunggu)* dengan indeks sebesar 25,25, yang termasuk dalam kategori tinggi. Sebaliknya, pernyataan dengan indeks terendah adalah "Merupakan suatu kegiatan yang tidak dilakukan dengan benar sehingga membutuhkan pengulangan kerja untuk membenaran" pada kategori *defect (cacat)* dan "Merupakan penyimpanan persediaan yang berlebihan dari yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan" pada kategori *inventory (persediaan)*, dengan indeks masing-masing sebesar 15,75, yang termasuk dalam kategori sedang.

Secara keseluruhan, indeks rata-rata untuk dimensi *waste* adalah 18,53, yang termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat upaya dalam mengurangi pemborosan di lingkungan kerja, masih ada beberapa aspek yang perlu diperbaiki, khususnya dalam mengeliminasi waktu tunggu yang tidak produktif dan memastikan penyimpanan persediaan dilakukan secara optimal. Oleh karena itu, instalansi farmasi disarankan untuk meningkatkan efisiensi proses kerja guna meminimalkan pemborosan pada berbagai dimensi.

Tabel 2
Simulasi Waktu Dari Usulan Perbaikan

Jenis Resep	Aktivitas	VAA		NVAA		Total Process Time (menit)	Keseluruhan proses (menit)
		menit	%	Menit	%		
Resep Jadi	Order Obat <i>system e-</i> <i>prescription</i>	1,03	81,7	0,23	18,3	1,26	11,61
	Validasi, pencatatan stok digital	1,07	69,0	0,48	31,0	1,55	
	Printing otomatis	0,92	65,2	0,49	34,8	1,41	
	Penyiapan Obat dan Pengecekan	2,61	87,9	0,36	12,1	2,97	
	Pemeriksaan kualitas obat (QC)	1,37	58,5	0,97	41,5	2,34	
	Penyerahan dan edukasi obat	1,56	75,0	0,52	25,0	2,08	
Resep Racikan	Order Obat <i>system e-</i> <i>prescription</i>	1,77	70,0	0,76	30,0	2,53	52,44
	Validasi, pencatatan stok digital	0,63	61,2	0,4	38,8	1,03	
	Printing otomatis	0,58	59,2	0,4	40,8	0,98	
	Penyiapan Obat dan Pengecekan	10,84	93,8	0,72	6,2	11,56	
	Meracik Obat	16,66	50,3	16,44	49,7	33,1	
	Pemeriksaan kualitas obat (QC)	0,79	45,9	0,93	54,1	1,72	
	Penyerahan dan edukasi obat	0,92	60,5	0,6	39,5	1,52	

Sumber: Olahan data primer, 2024

Tabel 2 menunjukkan Simulasi dalam penelitian ini dirancang untuk mengevaluasi efisiensi pelayanan farmasi melalui pendekatan kuantitatif dengan desain *black box*. Parameter yang digunakan mencakup total waktu proses, proporsi aktivitas bernilai tambah (*Value-Added Activities/VAA*), serta proporsi aktivitas yang tidak bernilai tambah (*Non-Value-Added Activities/NVAA*). Asumsi simulasi meliputi kondisi pelayanan resep berjalan normal, sistem *e-prescription* berfungsi optimal, jumlah tenaga farmasi tidak berubah, dan volume resep yang masuk sesuai rata-rata harian. Dengan pendekatan ini, input berupa resep pasien (jadi maupun racikan) dan output berupa waktu pelayanan yang dicatat melalui stopwatch.

Tujuan simulasi adalah menilai efektivitas usulan perbaikan, khususnya penerapan *e-prescription* dan otomasi proses, dalam mengurangi NVAA serta meningkatkan efisiensi waktu pelayanan agar sesuai dengan standar mutu Kementerian Kesehatan (≤ 30 menit untuk resep jadi dan ≤ 60 menit untuk resep racikan).

Perlakuan simulasi dilakukan dengan membandingkan kondisi baseline (sebelum perbaikan) dan kondisi usulan (setelah perbaikan). Hasilnya menunjukkan peningkatan efisiensi yang signifikan. Pada resep jadi, total waktu proses menurun menjadi 11,61 menit dengan dominasi VAA (87,9%) terutama pada tahap penyiapan obat dan pengecekan. Pada resep racikan, meskipun total waktu masih relatif tinggi (52,44 menit), pengurangan NVAA pada beberapa tahap menunjukkan perbaikan yang bermakna. Aktivitas dengan NVAA yang masih besar, seperti meracik obat dan pemeriksaan kualitas obat (QC), diidentifikasi sebagai prioritas perbaikan lanjutan.

Tabel 3
Perbandingan VA dan NVA Pada *Current state* Resep Jadi

Jenis Resep	Aktivitas	VAA		NVAA	
		menit	%	menit	%
Resep Jadi	Order Obat	1.00	44	1.30	56
	Proposed obat	0.46	25	1.36	75
	Printing dokumen	0.00	0	3.64	100
	Penyiapan Obat	2.35	72	0.92	28
	Pemeriksaan kualitas obat	0.49	11	3.95	89
	Penyerahan dan edukasi obat	1.30	41	1.85	59

Sumber : Pengolahan data 2024

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan perbandingan *Value-Added Activities* (VAA) dan *Non-Value-Added Activities* (NVAA) pada *Future state* proses resep jadi setelah optimalisasi. Implementasi *e-prescription* meningkatkan efisiensi dengan 81,7% VAA, sementara digitalisasi stok dan printing otomatis juga berkontribusi dalam mengurangi NVAA dibandingkan kondisi sebelumnya. Aktivitas penyiapan obat dan pengecekan menunjukkan efisiensi tertinggi dengan 87,9% VAA, sedangkan pemeriksaan kualitas obat (QC) masih memiliki 41,5% NVAA, yang mengindikasikan adanya peluang perbaikan lebih lanjut. Secara keseluruhan, optimalisasi ini berhasil meningkatkan efisiensi proses pelayanan obat. Berikut adalah tabel untuk melihat VAA dan NVAA pada *Future state* resep jadi.

Tabel 4
Perbandingan VAA dan NVAA Pada *Future state* Resep Jadi

Jenis Resep	Aktivitas	VAA		NVAA	
		menit	%	menit	%
Resep Jadi	Order Obat <i>system e-prescription</i>	1,03	81,7	0,23	18,3
	Validasi, pencatatan stok digital	1,07	69,0	0,48	31,0
	Printing otomatis	0,92	65,2	0,49	34,8
	Penyiapan Obat dan Pengecekan	2,61	87,9	0,36	12,1
	Pemeriksaan kualitas obat (QC)	1,37	58,5	0,97	41,5
	Penyerahan dan edukasi obat	1,56	75,0	0,52	25,0

Sumber : Pengolahan data 2024

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada *future state* pelayanan resep jadi, sebagian besar aktivitas didominasi oleh *Value-Added Activities (VAA)*, terutama pada tahap penyiapan obat dan pengecekan yang mencapai efisiensi tertinggi sebesar 87,9%, sementara *Non-Value-Added Activities (NVAA)* relatif lebih besar terdapat pada pemeriksaan kualitas obat (QC) sebesar 41,5% dan validasi pencatatan stok digital sebesar 31%. Hasil ini menggambarkan bahwa penerapan *e-prescription* dan otomasi proses mampu meningkatkan efisiensi waktu pelayanan secara keseluruhan, meskipun masih terdapat tahapan tertentu seperti QC dan validasi yang memerlukan optimalisasi lebih lanjut untuk meminimalkan pemborosan dan mempercepat pelayanan farmasi.

Tabel 5
Perbandingan VAA dan NVAA Pada *Current state* Resep Racikan

Jenis Resep	Aktivitas	VAA		NVAA	
		menit	%	menit	%
Resep Racikan	Order Obat	0.87	38	1.41	62
	Proposed obat	0.42	21	1.63	79
	Printing dokumen	0.00	0	0.65	100
	Penyiapan Obat	10.37	90	1.17	10
	Meracik Obat	17.57	24	56.34	76
	Pemeriksaan kualitas obat	0.85	56	0.66	44
	Penyerahan dan edukasi obat	0.53	100	0.00	0

Sumber : Pengolahan data 2024

Tabel 5, menunjukkan bahwa penyiapan obat (90% VAA) dan penyerahan serta edukasi obat (100% VAA) merupakan aktivitas yang paling efisien dalam proses racikan. Sebaliknya, meracik obat memiliki 76% NVAA, yang menunjukkan bahwa proses ini masih kurang efisien dan memerlukan perbaikan, seperti otomatisasi atau pengurangan hambatan operasional. Selain itu, printing dokumen seluruhnya masuk dalam NVAA (100%), yang mengindikasikan potensi digitalisasi untuk meningkatkan efisiensi. Secara keseluruhan, proses racikan masih didominasi oleh NVAA dalam beberapa aktivitas utama, terutama meracik obat dan proposed obat, yang memerlukan optimasi lebih lanjut untuk meningkatkan efektivitas pelayanan. Berikut adalah Tabel; perbandingan untuk melihat VAA dan NVAA pada *Future state* resep racikan

Tabel 6

Tabel 5. Perbandingan VA dan NVA Pada *Future state* Resep Racikan

Jenis Resep	Aktivitas	VAA		NVAA	
		menit	%	menit	%
Resep Racikan	Order Obat <i>system e-prescription</i>	1,77	70,0	0,76	30,0
	Validasi, pencatatan stok digital	0,63	61,2	0,4	38,8
	Printing otomatis	0,58	59,2	0,4	40,8
	Penyiapan Obat dan Pengecekan	10,84	93,8	0,72	6,2
	Meracik Obat	16,66	50,3	16,44	49,7
	Pemeriksaan kualitas obat (QC)	0,79	45,9	0,93	54,1
	Penyerahan dan edukasi obat	0,92	60,5	0,6	39,5

Sumber : Pengolahan data 2024

Tabel 6 menunjukkan Implementasi *e-prescription* meningkatkan efisiensi order obat dengan 70% VAA, sementara digitalisasi stok dan printing otomatis juga berkontribusi dalam mengurangi NVAA dibandingkan kondisi sebelumnya. Penyiapan obat dan pengecekan menjadi aktivitas yang paling efisien dengan 93,8% VAA, menunjukkan peningkatan signifikan dibanding *Current state*. Selain itu, proses meracik obat mengalami perbaikan, dengan VAA meningkat menjadi 50,3%, meskipun masih terdapat 49,7% NVAA, yang menunjukkan adanya ruang untuk peningkatan lebih lanjut. Namun, pemeriksaan kualitas obat (QC) masih memiliki 54,1% NVAA, yang mengindikasikan perlunya optimalisasi lebih lanjut. Secara keseluruhan, optimalisasi yang dilakukan telah meningkatkan efisiensi pada sebagian besar aktivitas dalam proses resep racikan. Berikut adalah grafik perbandingan untuk melihat VAA dan NVAA pada *Future state* resep racikan.

Tabel 7

Deskriptive Statistic

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std Deviation	95% CI (Lower-Upper)
Obat Jadi <i>Current</i>	11	8.86	31.79	18.64	7.93	13.95 – 23.33
Obat Jadi <i>Future</i>	11	8.55	15.13	11.62	2.45	10.17 – 13.07
Obat Racik <i>Current</i>	5	30.12	246.06	92.47	89.46	14.06 – 170.89
Obat Racik <i>Future</i>	5	24.65	91.73	52.43	26.83	28.91 – 75.96

Sumber : Pengolahan data 2024

Tabel 7 menunjukkan hasil analisis statistik deskriptif terhadap waktu pelayanan resep untuk Obat Jadi dan Obat Racik pada kondisi *Current state* dan *Future state*. Pada Obat Jadi *Current state*, waktu pelayanan memiliki rentang yang cukup besar dengan minimum 8,86 menit dan maksimum 31,79 menit, menghasilkan rata-rata waktu pelayanan sebesar 18,63 menit dan standar deviasi 7,93 menit, yang mencerminkan adanya variasi yang cukup besar dalam waktu pelayanan. Setelah optimalisasi pada *Future state*, waktu pelayanan menjadi lebih efisien dengan rata-rata menurun menjadi 11,62 menit, waktu minimum sedikit menurun

menjadi 8,55 menit, dan waktu maksimum berkurang signifikan menjadi 15,13 menit. Standar deviasi yang lebih kecil, yaitu 2,45 menit, menunjukkan bahwa proses menjadi lebih konsisten dan terkontrol.

Pada Obat Racik *Current state*, waktu pelayanan menunjukkan variasi yang sangat besar, dengan waktu minimum sebesar 30,12 menit dan waktu maksimum mencapai 246,06 menit, menghasilkan rata-rata waktu pelayanan yang cukup tinggi sebesar 92,47 menit dengan standar deviasi yang sangat besar, yaitu 89,46 menit. Hal ini mencerminkan adanya ketidak konsistenan yang signifikan dalam proses pelayanan obat racik. Namun, setelah optimalisasi pada *Future state*, waktu pelayanan menjadi jauh lebih efisien dengan rata-rata menurun drastis menjadi 52,43 menit, waktu minimum berkurang menjadi 24,65 menit, dan waktu maksimum menurun signifikan menjadi 91,73 menit. Standar deviasi juga menurun menjadi 26,83 menit, menunjukkan bahwa proses pelayanan obat racik menjadi lebih konsisten dan terkontrol.

Secara keseluruhan, optimalisasi yang dilakukan pada kedua jenis resep, baik obat jadi maupun obat racik, telah berhasil meningkatkan efisiensi waktu pelayanan dengan menurunkan rata-rata waktu pelayanan, mengurangi rentang waktu antara minimum dan maksimum, serta meningkatkan konsistensi yang ditunjukkan oleh standar deviasi yang lebih kecil. Perubahan ini mencerminkan keberhasilan intervensi yang diterapkan dalam menciptakan proses pelayanan yang lebih cepat, konsisten, dan efisien. Oleh karena itu, maka selanjutnya dilakukan uji perbandingan menggunakan metode paired sample t-test untuk mengevaluasi signifikansi perbedaan antara *Current state* dan *Future state* pada kedua jenis resep.

Tabel 8
Uji Perbandingan Total Time *Curent* dan *Future*

Variabel	Pvalue	Ket
Obat Jadi	0,011	Signifikan
Obat Racikan	0,246	Tidak signifikan

Sumber : Pengolahan Data 2024

Tabel 8 menunjukkan hasil uji perbandingan total waktu pelayanan antara *Current state* dan *Future state* untuk dua jenis resep, yaitu obat jadi dan obat racikan, menggunakan pendekatan statistik non-parametrik (*Wilcoxon Signed Rank Test*). Hasil uji menunjukkan bahwa pada obat jadi terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dengan nilai *p-value* sebesar 0,011 ($< 0,05$), yang mengindikasikan bahwa optimalisasi yang dilakukan berhasil mengurangi total waktu pelayanan secara bermakna. Sebaliknya, pada obat racikan, nilai *p-value* sebesar 0,246 ($> 0,05$) menunjukkan bahwa perbedaan total waktu antara *Current state* dan *Future state* tidak signifikan secara statistik, meskipun terjadi penurunan waktu rata-rata.

Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh ukuran sampel yang relatif kecil, sehingga variasi data menjadi lebih tinggi dan kekuatan statistik untuk mendeteksi perbedaan menurun. Secara praktis, hasil penelitian tetap menunjukkan adanya potensi pengurangan waktu pelayanan terutama pada obat racikan, tetapi untuk memperoleh bukti yang lebih kuat diperlukan jumlah sampel yang lebih besar untuk memastikan dampaknya secara statistik dan mengurangi variabilitas dalam hasil penelitian.

PEMBAHASAN

Hasil analisis *Value Stream Mapping* (VSM) terhadap alur pelayanan resep obat racikan di farmasi rawat jalan Non-BPJS RS Atma Jaya menunjukkan bahwa efisiensi proses masih rendah, dengan proporsi aktivitas bernilai tambah (*Value Added Activities/VAA*) hanya mencapai 33,11% dari total waktu proses (*Cycle Time*) sebesar 92,46 menit. Sebagian besar waktu, yaitu 66,89%, didominasi oleh aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*Non-Value Added Activities/NVAA*), yang mengindikasikan adanya pemborosan pada berbagai tahapan proses (Choirunnisa *et al.*, 2023).

Pelayanan farmasi merupakan bagian penting dalam mendukung keberhasilan pengobatan pasien, yang memerlukan efisiensi dan efektivitas tinggi. Untuk memastikan pengelolaan farmasi yang berkualitas, pendekatan *Lean Six Sigma* (LSS) digunakan sebagai strategi untuk mengidentifikasi aktivitas yang memberikan nilai tambah (*Value-Added Activities/VAA*) dan mengurangi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*Non-Value-Added Activities/NVAA*). *Lean* berfokus pada pengurangan pemborosan (*waste*) di sepanjang alur pelayanan farmasi, seperti waktu tunggu yang berlebihan, kesalahan dalam penginputan resep, dan proses kerja yang tidak efisien. Sementara itu, *Six Sigma* bertujuan untuk meningkatkan akurasi dan kualitas dengan menggunakan metodologi berbasis data, seperti DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) (Barr & Brannan, 2024)

Simulasi implementasi sistem *e-prescription* menunjukkan pengurangan signifikan dalam total waktu proses pelayanan. Pada resep jadi, waktu proses berkurang dari 18,62 menit menjadi 11,61 menit (pengurangan 38%), sementara resep racikan mengalami penurunan dari 92,46 menit menjadi 52,44 menit (pengurangan 43%). Efisiensi ini dicapai melalui pengurangan NVA, seperti input ulang data, pencetakan manual, dan aktivitas administratif lainnya. Peningkatan *Value-Added Activities* (VAA) dari 41% menjadi 81,7% pada resep jadi dan dari 38% menjadi 70% pada resep racikan mencerminkan keberhasilan perbaikan dalam memberikan nilai tambah pada pelayanan. Optimalisasi *e-prescription* tidak hanya meningkatkan efisiensi waktu, tetapi juga memperbaiki akurasi dan kepuasan pasien.

Aktivitas Meracik Obat menjadi penyumbang waktu NVAA terbesar, yaitu 76% dari total waktu proses pada tahap tersebut (56,34 menit). Hal ini mencerminkan bahwa proses meracik obat memerlukan perhatian khusus untuk dioptimalkan, misalnya melalui penyederhanaan alur kerja atau pemanfaatan teknologi pendukung. Selain itu, aktivitas Proposed Obat memiliki NVAA sebesar 79%, yang disebabkan oleh lamanya waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proses administrasi dibandingkan dengan nilai tambah yang dihasilkan. Aktivitas Printing Dokumen bahkan sepenuhnya merupakan NVAA (100%), sehingga berpotensi besar untuk diotomatisasi guna mengurangi waktu tunggu yang tidak diperlukan (Mutmainnah *et al.*, 2025).

Hasil deskriptif proporsi relatif jenis *waste* di RS Atmajaya, temuan dari kuesioner dengan hasil wawancara mendalam dengan informan menggunakan analisis *three box* teridentifikasi adalah *waste waiting* sebesar 25.25 dengan kategori tinggi. Identifikasi *waste* dalam kegiatan pelayanan farmasi ini sesuai dengan proporsi jenis *waste*. Hasil ini sejalan dengan penelitian Johannes *et al.* (2024) *Waste of waiting* adalah jenis *waste* yang paling banyak muncul dari studi terdahulu juga mencatat persentase *waste* yang terkait dengan masing-masing tahap dalam alur pelayanan. *Waste of waiting* didefinisikan sebagai pemborosan yang terjadi akibat adanya kegiatan menunggu karena terjadi kerusakan mesin, kehabisan stok ataupun

penundaan proses secara garis besar, penyebab terjadinya *waste of waiting* dapat dikelompokkan ke dalam 5 alasan yaitu loading lama pada komputer dan SIMRS, penataan ruangan di instalasi farmasi yang tidak efektif, kurangnya sumber daya manusia, proses verifikasi obat yang lama dan kehabisan stok obat.

Peneliti menemukan bahwa implementasi sistem *e-prescription* dalam alur pelayanan farmasi rawat jalan di RS Atma Jaya memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi waktu pelayanan. Dengan mengoptimalkan proses menggunakan pendekatan *Lean Six Sigma* (LSS), waktu penyelesaian untuk resep jadi dan racikan dapat dipercepat secara signifikan, mendukung target rumah sakit untuk meningkatkan kualitas pelayanan farmasi.

Melalui simulasi perbaikan, hasil penelitian menunjukkan bahwa total waktu proses (*Total Process Time*, TPT) pada resep jadi berkurang dari 18,62 menit menjadi 11,61 menit, dengan pengurangan waktu sebesar 38%. Sementara itu, untuk resep racikan, TPT berkurang dari 92,46 menit menjadi 52,44 menit, dengan efisiensi waktu sebesar 43%. Pengurangan waktu ini dicapai melalui eliminasi *Non-Value Added Activities* (NVAA), seperti pencatatan manual dan proses berulang, yang sebelumnya menjadi hambatan utama dalam alur pelayanan.

Penerapan optimalisasi, seperti resep elektronik, pencatatan stok berbasis digital, pencetakan label otomatis, dan sistem antrian berbasis aplikasi, berhasil mengurangi potensi kesalahan manusia dan mempercepat waktu pelayanan di setiap tahap, khususnya pada aktivitas penyiapan obat dan meracik obat. Selain itu, pendekatan ini juga meningkatkan *Value-Added Activities* (VAA) secara signifikan, dari 41% menjadi 81,7% pada resep jadi, dan dari 38% menjadi 70% pada resep racikan.

Meskipun membutuhkan investasi awal yang signifikan, kerja sama dengan penyedia teknologi dapat membantu mengurangi biaya implementasi dan memastikan keberlanjutan program. Dengan mengadopsi metode *Lean Six Sigma*, RS Atma Jaya tidak hanya berhasil meningkatkan efisiensi pelayanan farmasi, tetapi juga memastikan pengalaman pasien yang lebih baik melalui layanan yang lebih cepat, akurat, dan terstandarisasi. Optimalisasi ini menjadi langkah strategis dalam mendukung transformasi digital di bidang pelayanan kesehatan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, ukuran sampel yang digunakan relatif kecil ($N = 11$ untuk resep jadi dan $N = 5$ untuk resep racikan), sehingga hasil analisis statistik terutama pada resep racikan memiliki tingkat variabilitas yang tinggi dan kekuatan uji yang terbatas. Kedua, penelitian ini hanya menggunakan metode stopwatch untuk pengukuran waktu, sehingga tidak dapat menangkap faktor non-teknis lain yang mungkin memengaruhi efisiensi pelayanan, seperti beban kerja staf atau variasi jumlah pasien harian. Ketiga, penelitian ini dilakukan di satu rumah sakit pendidikan tipe B, sehingga generalisasi hasil ke rumah sakit lain dengan karakteristik berbeda perlu dilakukan secara hati-hati. Dengan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar, melibatkan beberapa rumah sakit, serta memanfaatkan metode pengukuran otomatis berbasis sistem digital untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, Dengan melakukan analisis pelayanan farmasi rawat jalan menggunakan metodologi *Lean Six Sigma*, diketahui bahwa total waktu proses (*Total Process Time/TPT*) untuk resep jadi adalah 18,62 menit, sedangkan untuk resep

racikan mencapai 92,46 menit. Pada kondisi *current state*, proporsi *Value Added Activities (VAA)* hanya sebesar 30,07% untuk resep jadi dan 33,11% untuk resep racikan, sementara *Non-Value Added Activities (NVAA)* mendominasi dengan 69,93% untuk resep jadi dan 66,89% untuk resep racikan. Jenis *waste* tertinggi yang teridentifikasi adalah *waste waiting*, terutama pada antrian obat racikan yang memiliki nilai RPN paling besar. Melalui usulan perbaikan dengan *future state mapping*, waktu pelayanan diproyeksikan berkurang sebesar 38% pada resep jadi dan 43% pada resep racikan. Secara statistik, peningkatan signifikan ditemukan pada pelayanan obat jadi dengan nilai *p-value* 0,011 (<0,05), sementara pada obat racikan tidak signifikan dengan *p-value* 0,246 (>0,05), meskipun terdapat penurunan rata-rata waktu proses.

Implikasi dari hasil penelitian ini bagi kebijakan pelayanan farmasi di RS Atma Jaya adalah perlunya penetapan standar pelayanan farmasi yang lebih menekankan pada efisiensi alur kerja, khususnya dalam mengurangi *waste waiting* pada obat racikan. Rumah sakit dapat mengadopsi kebijakan digitalisasi penuh melalui implementasi *e-prescription*, pencatatan stok berbasis sistem, serta pencetakan label otomatis untuk mempercepat proses administrasi dan meminimalkan aktivitas NVAA.

Sebagai upaya *continuous improvement*, instalasi farmasi perlu melakukan evaluasi rutin terhadap alur kerja menggunakan pendekatan *Lean Six Sigma* secara berkelanjutan. Penerapan *Kaizen event*, monitoring indikator mutu farmasi, serta pelatihan staf dalam manajemen proses akan membantu menjaga efisiensi dan mencegah munculnya pemborosan baru. Perhatian khusus juga perlu diarahkan pada proses meracik obat yang masih menyumbang NVAA tinggi, sehingga dapat dipertimbangkan pemanfaatan teknologi pendukung atau penataan ulang alur kerja agar lebih efisien.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan mencakup berbagai jenis rumah sakit dengan karakteristik berbeda agar hasilnya lebih generalisabel. Selain itu, penelitian dapat mengintegrasikan pengukuran berbasis sistem digital (misalnya *log data* dari SIMRS) guna memperoleh data waktu yang lebih objektif, serta mengeksplorasi dampak optimalisasi farmasi tidak hanya pada efisiensi waktu tetapi juga pada *outcome* klinis dan tingkat kepuasan pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Barr, E., & Brannan, G. D. (2024). *Quality Improvement Methods (LEAN, PDSA, SIX SIGMA)*. In *StatPearls*
- Choirunnisa, A., Pertiwi, R., Zahra Septina, & Acim Heri Iswanto. (2023). Penerapan *Lean Six Sigma* Dalam Waktu Tunggu Pelayanan Resep Di Rumah Sakit : Studi Literatur. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 3(2), 203–211. <https://doi.org/10.55606/jikki.v3i2.1730>
- de Barros, L. B., Bassi, L. de C., Caldas, L. P., Sarantopoulos, A., Zeferino, E. B. B., Minatogawa, V., & Gasparino, R. C. (2021). Lean Healthcare Tools for Processes Evaluation: an Integrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14), 7389.
- Guo, Y., Bu, Y., & Zhang, Y. (2025). Application of *Lean Six Sigma* Combined with Pre-Prescription Review System in Reducing the Irrational Rate of Emergency Prescriptions : A Single Center Study. *Risk Management and Healthcare Policy*, September, 2991–3007.
- Johannes, J., Pratikno, Y., Hanffy, J., & Purawijaya, H. (2024). Analisis Waktu Tunggu Pelayanan Pengambilan Obat Pasien Rawat Jalan Pada RS XX - Tangerang. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 11(11), 2125–2138.

<https://doi.org/10.33024/jikk.v11i11.16902>

- Kam, A. W., Collins, S., Park, T., Mihail, M., Stanaway, F. F., Lewis, N. L., Polya, D., Fraser-Bell, S., Roberts, T. V., & Smith, J. E. H. (2021). Using *Lean Six Sigma* techniques to improve efficiency in outpatient ophthalmology clinics. *BMC Health Services Research*, 21(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-06034-3>
- Kemkes. (2022). *Peraturan Menteri Kesehatan RI No 30 Tahun 2022 Tentang Indikator Nasional Mutu Pelayanan Kesehatan Tempat Praktik Mandiri Dokter dan Dokter Gigi, Klinik, Pusat Kesehatan Masyarakat, Rumah Sakit, Laboratorium*.
- Mutmainnah, Kodyat, A. G., & Wulandari, S. D. (2025). Analisis Lean Manajemen Untuk Menurunkan Waktu Tunggu Pasien Jkn Rawat Jalan Pada Layanan Farmasi Di Rumah Sakit Umum Medimas Cirebon. *Jurnal Manajemen Dan Administrasi Rumah Sakit Indonesia (MARSII)*, 9(2).
- Nugroho, T., Ratri, D. R., & Saelan, T. (2022). The Bottleneck of Compounding Medicine *Waiting Time*. *Journal of Hospital Management*, 1(1), 9–15.
- Sallam, M. (2024). Enhancing Hospital Pharmacy Operations Through Lean and Six Sigma Strategies: A Systematic Review. *Cureus*, 16(3).
- Yulia, R., Hartono, R., Indrayanti, M., Ayumuyas, N. P., & Herawati, F. (2025). Studying *waiting time* in pharmacy: A strategy for improving patient satisfaction. *MethodsX*, 14(December 2024), 103282. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2025.103282>