MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 23 No. 4
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

ANALISIS WASTE TAHAP PRA-PEMERIKSAAN TERHADAP TURN AROUND TIME DAN PENOLAKAN SPESIMEN DARAH DI RUMAH SAKIT DUSTIRA CIMAHI

Analysis of Pre-Analytical Waste on Turnaround Time and Blood Specimen Rejection at Dustira Hospital, Cimahi

[1]Faulina, [2]Entuy Kurniawan, [3]Ira Gustira Rahayu, [4]Sonny Feisal Rinaldi
Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Program Sarjana Terapan, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bandung

Email: fauli485@gmail.com

ABSTRAK

Penolakan spesimen darah merupakan salah satu indikator mutu pelayanan laboratorium yang sebagian besar disebabkan oleh kesalahan pada tahap pra-pemeriksaan dan berdampak pada perpanjangan waktu pelayanan. Ketidakefisienan proses atau waste pada tahap tersebut turut memengaruhi kualitas spesimen serta ketepatan Turn Around Time (TAT). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis waste dan TAT tahap pra-pemeriksaan terhadap penolakan spesimen darah di Laboratorium Rumah Sakit Dustira Cimahi. Penelitian menggunakan desain deskriptif observasional dengan pendekatan Lean Hospital melalui tahapan Define, Measure, Analyze, dan Improve (DMAI). Sampel dipilih menggunakan teknik total sampling terhadap seluruh spesimen darah dan aktivitas proses pra-pemeriksaan yang diamati selama periode penelitian. Data diperoleh melalui observasi langsung terhadap proses pra-pemeriksaan, pengukuran TAT pada spesimen yang ditolak, serta data rekapitulasi penolakan spesimen periode 3 Maret–13 Mei 2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 50.358 spesimen darah yang diperiksa, sebanyak 83 spesimen (0,16%) mengalami penolakan, dengan penyebab terbanyak berupa volume spesimen kurang (34,94%), spesimen beku (32,53%), hemolisis (31,33%), dan salah tabung (1,20%). Teridentifikasi tujuh jenis waste, yaitu defect, overprocessing, waiting, motion, transportation, inventory, dan human potential, dengan defect sebagai waste paling dominan (22,80%). TAT tahap pra-pemeriksaan pada spesimen yang ditolak berkisar 38–90 menit dengan rata-rata 59,8 menit, melebihi target ≤45 menit dengan rata-rata pemanjangan 14,9 menit. Disimpulkan bahwa waste pada tahap pra-pemeriksaan berkontribusi terhadap penolakan spesimen darah dan pemanjangan TAT, sehingga diperlukan peningkatan kepatuhan terhadap SOP, pelatihan flebotomi secara berkala, serta monitoring mutu laboratorium yang berkesinambungan.

Kata Kunci: *Waste, Penolakan Spesimen Darah, Pra-Pemeriksaan, Turnaround Time, Lean Hospital.*

ABSTRACT

Blood specimen rejection is one of the laboratory service quality indicators that is largely caused by errors during the pre-analytical phase and contributes to prolonged service time. Process

Article History
Received: Agustus 2026
Reviewed: Agustus 2026
Published: Agustus 2026

Plagirism Checker No 950
Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/Nutricia.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Medic Nutricia

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 23 No. 4
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

inefficiency, or waste, at this stage also affects specimen quality and the accuracy of Turnaround Time (TAT). This study aimed to analyze waste and pre-analytical TAT in relation to blood specimen rejection at the Laboratory of Dustira Hospital, Cimahi. A descriptive observational design employing the Lean Hospital approach through the Define, Measure, Analyze, and Improve (DMAI) stages was used. The sample was selected using a total sampling technique covering all blood specimens and pre-analytical process activities observed during the study period. Data were obtained through direct observation of the pre-analytical process, TAT measurement of rejected specimens, and specimen rejection recapitulation data for the period of 3 March–13 May 2026. The results showed that of 50,358 blood specimens examined, 83 specimens (0.16%) were rejected, with the leading causes being insufficient specimen volume (34.94%), clotted specimens (32.53%), hemolysis (31.33%), and incorrect tubes (1.20%). Seven types of waste were identified—defect, overprocessing, waiting, motion, transportation, inventory, and human potential—with defect being the most dominant (22.80%). The pre-analytical TAT for rejected specimens ranged from 38 to 90 minutes, averaging 59.8 minutes, exceeding the ≤45-minute target with an average delay of 14.9 minutes. It is concluded that waste in the pre-analytical phase contributes to blood specimen rejection and prolonged TAT, so that strengthened SOP compliance, regular phlebotomy training, and continuous laboratory quality monitoring are needed.

***Keywords**: Waste, Blood Specimen Rejection, Pre-Analytical Phase, Turnaround Time, Lean Hospital.*

PENDAHULUAN

Rumah sakit sebagai fasilitas pelayanan kesehatan dituntut untuk menyelenggarakan pelayanan yang paripurna dengan mengutamakan keselamatan dan mutu, termasuk di dalamnya pelayanan laboratorium klinik yang berperan penting dalam menyediakan data penunjang diagnosis bagi pengambilan keputusan medis (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022). Proses pemeriksaan laboratorium secara umum berlangsung melalui tiga tahap yang saling berkaitan, yaitu pra-analitik, analitik, dan pasca-analitik, di mana tahap pra-analitik mencakup seluruh aktivitas sejak pendaftaran hingga spesimen siap diperiksa (Bayot et al., 2025).

Berbagai kajian melaporkan bahwa sebagian besar kesalahan laboratorium justru terjadi pada tahap pra-pemeriksaan dibandingkan dua tahap lainnya, dengan kontribusi yang dapat mencapai lebih dari separuh total kesalahan yang dilaporkan (Nordin et al., 2024). Kesalahan tersebut umumnya berujung pada penolakan spesimen darah, mulai dari spesimen hemolisis, volume yang tidak mencukupi, tulisan atau identitas yang tidak terbaca, penggunaan wadah dan antikoagulan yang keliru, hingga permasalahan lain yang muncul selama proses pengambilan sampel (Cahyani & Parwati, 2022). Penolakan spesimen bukan sekadar persoalan administratif, tetapi berdampak nyata pada keterlambatan pelayanan, membengkaknya biaya operasional akibat pemeriksaan ulang, serta ketidaknyamanan pasien yang harus menjalani pengambilan darah kembali.

Di luar faktor kesalahan teknis petugas, ketidakefisienan alur kerja turut menyumbang terjadinya penolakan spesimen. Pendekatan *Lean* pada operasional laboratorium

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 23 No. 4
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

memperlihatkan bahwa tahap pra-pemeriksaan kerap diwarnai berbagai bentuk pemborosan (*waste*), seperti waktu tunggu yang panjang, pergerakan petugas yang tidak perlu, serta preparasi sampel yang belum berjalan efisien (Wijayati & Ayuningtyas, 2021). Semakin banyak *waste* yang muncul pada rangkaian proses tersebut, semakin besar pula peluang spesimen mengalami kerusakan sehingga harus ditolak.

Ketepatan waktu pelayanan laboratorium umumnya diukur melalui *Turn Around Time* (TAT), yaitu rentang waktu sejak pendaftaran pemeriksaan hingga hasil tervalidasi dan siap dilaporkan. TAT yang singkat memungkinkan pengambilan keputusan klinis berjalan lebih cepat, sementara keterlambatan hasil berpotensi merugikan kondisi pasien apabila tidak segera ditindaklanjuti (Alain et al., 2021). Standar pelayanan minimal TAT laboratorium di Rumah Sakit Dustira ditetapkan sebesar ≤140 menit, sedangkan pada tahap pra-pemeriksaan secara khusus ditetapkan target ≤45 menit (Rumah Sakit Dustira, 2019). Pencapaian target tersebut memerlukan pengukuran mutu yang mampu mengenali *waste* dan *defect* yang berisiko memperlambat proses maupun menurunkan kualitas spesimen.

Konsep *waste* sendiri merujuk pada seluruh aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah bagi pelanggan maupun organisasi, dan dalam pelayanan rumah sakit umumnya dikelompokkan ke dalam delapan jenis, meliputi *defect, overproduction, transportation, waiting, inventory, motion, overprocessing*, dan *human potential* (Usman & Ardiyana, 2017). Penerapan *Lean Hospital* bertujuan meminimalkan seluruh bentuk pemborosan tersebut sehingga mutu layanan meningkat, biaya operasional dapat ditekan, dan kepuasan maupun keselamatan pasien turut membaik (Usman, 2020).

Penelitian terdahulu di Rumah Sakit Dustira periode Januari–April 2024 telah mengidentifikasi sejumlah *waste* pada tahap pra-pemeriksaan, seperti waktu tunggu spesimen, keterlambatan pencetakan label, dan pergerakan staf yang tidak efisien akibat pemisahan ruangan, namun belum secara khusus mengaitkan temuan tersebut dengan angka penolakan spesimen maupun perpanjangan TAT (Darmana, 2024). Di sisi lain, penelitian Rosya et al. (2024) di RSUD Cideres Majalengka menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan petugas flebotomi melalui pelatihan mampu menurunkan angka penolakan spesimen secara bermakna. Namun demikian, temuan berbeda dilaporkan oleh Rooper et al. (2017) di Johns Hopkins Bayview Medical Center, Amerika Serikat, yang menyimpulkan bahwa pelatihan flebotomi saja belum cukup efektif menekan penolakan spesimen apabila tidak disertai perbaikan sistem dan alur kerja laboratorium secara menyeluruh.

Ketidakkonsistenan temuan tersebut, ditambah masih terbatasnya penelitian yang secara khusus mengaitkan identifikasi *waste* tahap pra-pemeriksaan dengan penolakan spesimen dan TAT, mendorong perlunya kajian lebih lanjut pada konteks pelayanan yang berbeda. Berdasarkan data pemeriksaan laboratorium Rumah Sakit Dustira tahun 2025, rata-rata jumlah spesimen yang diperiksa setiap bulan mencapai 23.250 sampel dengan angka penolakan sekitar 0,3%, suatu kondisi yang masih berada di atas prinsip *zero error* yang idealnya menjadi acuan mutu laboratorium. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *waste* dan *Turn Around Time* (TAT) tahap pra-pemeriksaan terhadap penolakan spesimen darah di Laboratorium Rumah Sakit Dustira Cimahi menggunakan pendekatan *Lean Hospital*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan *Lean Hospital* melalui tahapan *Define*, *Measure*, *Analyze*, dan *Improve* (DMAI), yang digunakan untuk mengidentifikasi jenis *waste* pada tahap pra-pemeriksaan, mengukur *Turn Around Time* (TAT),

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 23 No. 4
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

menganalisis akar penyebab masalah, serta menyusun usulan perbaikan proses pelayanan laboratorium. Penelitian dilaksanakan di Instalasi Laboratorium Klinik Rumah Sakit Dustira, Jl. Dustira No. 1, Baros, Kecamatan Cimahi Tengah, Kota Cimahi, pada periode Februari–Juni 2026, dengan pengumpulan data rekapitulasi penolakan spesimen dilakukan pada rentang 3 Maret–13 Mei 2026.

Populasi penelitian meliputi seluruh spesimen darah yang diterima dan diperiksa di Laboratorium Rumah Sakit Dustira selama periode penelitian, serta seluruh rangkaian proses pada tahap pra-pemeriksaan. Sampel ditentukan menggunakan teknik *total sampling*, yaitu seluruh data spesimen darah beserta seluruh aktivitas proses pra-pemeriksaan yang dapat diamati untuk mengidentifikasi *waste* dan mengukur TAT. Kriteria inklusi meliputi seluruh spesimen darah yang melalui tahap pra-pemeriksaan dengan data penyebab penolakan yang terdokumentasi lengkap, sedangkan kriteria eksklusi meliputi spesimen selain darah serta data yang tidak memiliki catatan waktu maupun penyebab penolakan yang lengkap.

Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap seluruh rangkaian proses pra-pemeriksaan, mencakup pendaftaran pasien, verifikasi identitas, pengambilan spesimen, pelabelan dan distribusi, hingga preparasi sampel, sekaligus digunakan untuk mengukur TAT dengan bantuan *stopwatch*. Data sekunder diperoleh dari dokumen resmi laboratorium berupa laporan rekapitulasi jumlah spesimen yang diterima dan ditolak beserta penyebabnya. Instrumen penelitian terdiri atas lembar observasi *process mapping*, lembar identifikasi *waste*, *stopwatch*, serta perangkat lunak *Microsoft Excel* untuk pengolahan data. Pengolahan data dilakukan melalui tahapan *editing, coding, entry, tabulasi*, dan *cleaning* sebelum data siap dianalisis.

Analisis data dilakukan mengikuti tahapan *Lean Hospital*. Pada tahap *define*, dilakukan pemetaan proses (*process mapping*) tahap pra-pemeriksaan secara terperinci untuk mengidentifikasi titik-titik potensi *waste*, disertai identifikasi data rekapitulasi jumlah spesimen, jumlah dan penyebab penolakan, serta TAT. Tahap *measure* dilakukan melalui analisis univariat untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi jenis *waste*, distribusi penyebab penolakan spesimen dengan perhitungan persentase penolakan, serta perhitungan TAT tahap pra-pemeriksaan pada spesimen yang ditolak. Tahap *analysis* dilakukan dengan mengkaji faktor penyebab *waste* berdasarkan data observasi dan wawancara, kemudian disusun ke dalam diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) menurut kategori manusia, metode, sarana-prasarana, dan lingkungan kerja. Tahap *improve* dilakukan dengan merumuskan usulan tindakan perbaikan berdasarkan hasil analisis, tanpa mencakup implementasi maupun evaluasi pasca-implementasi (tahap *control*) mengingat keterbatasan waktu penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Define: Pemetaan Proses Pra-Pemeriksaan

Pemetaan proses (*process mapping*) menunjukkan bahwa tahap pra-pemeriksaan di Laboratorium Rumah Sakit Dustira Cimahi terdiri atas lima tahapan utama, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

No	Tahap Pra-pemeriksaan	Uraian Kegiatan
1	Pendaftaran pasien	Registrasi orderan pemeriksaan dan pemberian nomor antrean

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 23 No. 4
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

No	Tahap Pra-pemeriksaan	Uraian Kegiatan
2	Penerimaan pasien	Pemanggilan pasien serta verifikasi identitas dan jenis pemeriksaan
3	Pengambilan spesimen	Flebotomi sesuai SOP, pengisian dan homogenisasi tabung
4	Distribusi spesimen	Pengelompokan dan pengiriman spesimen ke unit pemeriksaan
5	Preparasi sampel	Verifikasi, sentrifugasi, dan pemeriksaan kondisi spesimen

Tabel 1. Tahapan Proses Pra-Pemeriksaan Laboratorium Rumah Sakit Dustira Cimahi

Berdasarkan Tabel 1, kelima tahapan tersebut saling berkaitan sehingga *waste* yang timbul pada satu tahapan berpotensi memicu *waste* pada tahapan berikutnya. Hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas *non-value added* telah muncul sejak tahap pendaftaran, seperti keterlambatan orderan pemeriksaan pada sistem, dan terus berlanjut hingga tahap preparasi, yang teridentifikasi sebagai titik dengan akumulasi *waste* terbanyak berupa spesimen hemolisis, beku, volume kurang, serta pengambilan dan pengiriman ulang spesimen.

Selama periode penelitian, tercatat 50.358 spesimen darah diperiksa dengan 83 spesimen mengalami penolakan yang berasal dari berbagai ruangan pelayanan, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Ruangan	Frekuensi
IGD	20
NICU	9
Ruang Anak	7
ICU	5
Bougenville	5
HCU	5
PICU	5
Flamboyan	4
Dahlia	4
Anggrek	4
Perina, Melati, Edelwais	3 (masing-masing)

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 23 No. 4
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

Ruangan	Frekuensi
Kenanga, Mawar, Teratai, Anyelir, Asoka	2 (masing-masing)
Jumlah	83

Tabel 2. Distribusi Asal Ruangan Penolakan Spesimen Darah

Penolakan spesimen paling banyak berasal dari Instalasi Gawat Darurat (IGD) sebanyak 20 kasus, diikuti NICU sebanyak 9 kasus dan Ruang Anak sebanyak 7 kasus. Tingginya penolakan pada IGD diduga berkaitan dengan tekanan waktu pelayanan yang tinggi serta karakteristik pasien kritis dengan akses vena yang sulit, sedangkan tingginya penolakan pada NICU dan ruang anak berhubungan dengan diameter vena pasien neonatus dan anak yang relatif kecil sehingga proses flebotomi menuntut ketelitian lebih tinggi.

Tahap Measure: Distribusi Waste, Penyebab Penolakan, dan TAT

Hasil identifikasi aktivitas *non-value added* pada tahap pra-pemeriksaan menemukan tujuh jenis *waste*, sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Jenis Waste	Frekuensi	Persentase (%)
Defect	101	22,80
Overprocessing	92	20,76
Waiting	90	20,32
Motion	83	18,74
Transportation	63	14,22
Inventory	13	2,93
Human potential	1	0,23
Jumlah	443	100,00

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Jenis Waste Tahap Pra-Pemeriksaan

Waste yang paling dominan adalah *defect* (22,80%), ditandai dengan spesimen hemolisis, beku, volume kurang, dan salah tabung, diikuti *overprocessing* (20,76%) berupa pengurutan manual dan konfirmasi ulang identitas, serta *waiting* (20,32%) akibat menunggu label, orderan sistem, dan spesimen terkumpul. Sementara itu, *transportation*, *inventory*, dan *human potential* memiliki frekuensi lebih rendah namun tetap berkontribusi terhadap ketidakefisienan proses secara keseluruhan. Temuan ini sejalan dengan Darmana (2024) yang juga melaporkan dominasi *waste* berupa *defect* dan *waiting* pada tahap pra-pemeriksaan di rumah sakit yang sama.

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 23 No. 4
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

Adapun distribusi penyebab penolakan spesimen darah disajikan pada Tabel 4.

Penyebab	Frekuensi	Persentase (%)
Volume kurang	29	34,94
Beku	27	32,53
Hemolisis	26	31,33
Salah tabung	1	1,20
Jumlah	83	100,00

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Penyebab Penolakan Spesimen Darah

Persentase penolakan spesimen dihitung dengan membandingkan jumlah spesimen ditolak terhadap jumlah spesimen diperiksa, yaitu 83/50.358 × 100% = 0,16%. Volume spesimen kurang menjadi penyebab terbanyak, yang umumnya berkaitan dengan sulitnya akses vena pada pasien neonatus, anak, maupun pasien kritis sehingga rasio darah terhadap antikoagulan menjadi tidak sesuai. Spesimen beku umumnya terjadi akibat proses homogenisasi yang tidak segera dilakukan setelah pengambilan darah, sementara hemolisis berkaitan dengan teknik flebotomi yang kurang tepat, termasuk penggunaan jarum yang tidak sesuai maupun aspirasi darah yang terlalu kuat (Cahyani & Parwati, 2022).

Pengukuran TAT tahap pra-pemeriksaan pada spesimen yang mengalami penolakan disajikan pada Tabel 5.

Parameter	Nilai
Rata-rata TAT	59,8 menit
TAT minimum	38 menit
TAT maksimum	90 menit
Rata-rata pemanjangan	14,9 menit

Tabel 5. Analisis Turn Around Time (TAT) Tahap Pra-Pemeriksaan pada Spesimen Ditolak

TAT tahap pra-pemeriksaan pada spesimen yang ditolak berkisar 38–90 menit dengan rata-rata 59,8 menit, melampaui target internal laboratorium sebesar ≤45 menit dengan rata-rata pemanjangan 14,9 menit (Rumah Sakit Dustira, 2019). Pemanjangan tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh lamanya distribusi spesimen, tetapi juga oleh rangkaian aktivitas tambahan setelah spesimen dinyatakan ditolak, seperti konfirmasi ke ruangan pengirim, permintaan pengambilan ulang, dan verifikasi kembali sebelum spesimen dapat diproses. Kondisi ini memperkuat temuan Alain et al. (2021) bahwa keterlambatan TAT laboratorium lebih banyak dipengaruhi oleh ketidakefisienan proses pra-analitik dibandingkan proses analitik itu sendiri.

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 23 No. 4
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

Tahap Analysis: Akar Penyebab Waste dan Penolakan Spesimen

Analisis akar penyebab menggunakan diagram *fishbone* mengelompokkan faktor penyebab *waste* dan penolakan spesimen ke dalam empat kategori. Faktor manusia berkaitan dengan keterampilan flebotomi, ketelitian identifikasi pasien, dan kepatuhan terhadap SOP; hasil wawancara terhadap 18 perawat IGD menunjukkan 13 orang (72,2%) belum pernah mengikuti pelatihan flebotomi, sejalan dengan simpulan Rooper et al. (2017) bahwa keterbatasan kompetensi petugas berkontribusi signifikan terhadap penolakan spesimen apabila tidak diimbangi perbaikan sistem kerja. Faktor metode tercermin dari sejumlah aktivitas tambahan yang sebenarnya dapat dihindari, seperti konfirmasi identitas berulang dan pengurutan spesimen manual, yang menunjukkan pelaksanaan prosedur belum sepenuhnya optimal (Wijayati & Ayuningtyas, 2021).

Faktor sarana dan prasarana tampak dari tata letak ruangan yang mengharuskan spesimen berpindah cukup jauh dari ruang pelayanan menuju laboratorium sehingga memunculkan *transportation waste*, sedangkan faktor lingkungan kerja tercermin dari tingginya beban pelayanan di unit seperti IGD yang membuat petugas bekerja di bawah tekanan waktu, meningkatkan risiko kesalahan pengambilan maupun penanganan spesimen (Nordin et al., 2024). Keempat kategori tersebut saling berkaitan, sehingga perbaikan yang efektif perlu menyasar seluruh aspek secara bersamaan, bukan hanya salah satu faktor saja, sebagaimana ditegaskan oleh Ibrahim et al. (2022) dalam penerapan Lean Six Sigma pada laboratorium klinik di Mesir.

Tahap Improve: Usulan Tindakan Perbaikan

Berdasarkan hasil identifikasi *waste* dan analisis akar penyebab, disusun beberapa usulan tindakan perbaikan, yaitu: (1) melaksanakan pelatihan teknik flebotomi secara berkala bagi perawat dan petugas pengambil spesimen, sejalan dengan rekomendasi Rosya et al. (2024) dan Prasetya et al. (2024) mengenai program edukasi berkelanjutan bagi tenaga laboratorium; (2) meningkatkan kepatuhan terhadap SOP pengambilan, pelabelan, penanganan, dan pengiriman spesimen; (3) melakukan verifikasi identitas pasien dan spesimen sebelum pengiriman ke laboratorium untuk mengurangi kesalahan identifikasi, sebagaimana ditekankan Natasya (2022) terkait kelayakan sampel darah; (4) menyusun panduan khusus pengambilan spesimen pada pasien bayi dan anak; (5) meningkatkan koordinasi antara ruangan pengirim dan laboratorium; serta (6) melakukan monitoring dan evaluasi berkala terhadap angka penolakan spesimen dan TAT sebagai bagian dari program *continuous quality improvement* (Usman, 2020).

Usulan perbaikan tersebut diharapkan dapat menurunkan kejadian penolakan spesimen, mengurangi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, serta membantu laboratorium mencapai target TAT tahap pra-pemeriksaan yang telah ditetapkan. Evaluasi efektivitas usulan melalui perbandingan kondisi sebelum dan sesudah implementasi (tahap *control*) belum dapat dilakukan pada penelitian ini karena keterbatasan waktu, sehingga disarankan menjadi fokus penelitian lanjutan.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 50.358 spesimen darah yang diperiksa di Laboratorium Rumah Sakit Dustira Cimahi, sebanyak 83 spesimen (0,16%) mengalami penolakan dengan penyebab utama berupa volume spesimen kurang (34,94%), spesimen beku (32,53%), hemolisis (31,33%), dan salah tabung (1,20%). Teridentifikasi tujuh jenis *waste* pada tahap pra-pemeriksaan, yaitu *defect, overprocessing, waiting, motion, transportation, inventory*, dan *human potential*, dengan *defect* sebagai *waste* paling dominan (22,80%). *Turn Around Time*

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 23 No. 4
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

(TAT) tahap pra-pemeriksaan pada spesimen yang ditolak berkisar 38–90 menit dengan rata-rata 59,8 menit, melampaui target ≤45 menit dengan rata-rata pemanjangan 14,9 menit. Temuan ini mengindikasikan bahwa *waste* pada tahap pra-pemeriksaan memiliki keterkaitan erat dengan penolakan spesimen darah dan pemanjangan TAT, sehingga upaya perbaikan melalui peningkatan kepatuhan SOP, pelatihan flebotomi berkala, penguatan koordinasi antar-unit, serta monitoring mutu yang berkesinambungan perlu terus dilakukan. Penelitian selanjutnya disarankan melanjutkan hingga tahap *control* untuk mengevaluasi efektivitas usulan perbaikan yang telah dirumuskan.

DAFTAR PUSTAKA

Alain, C.B., Rostin, M.M.M., Joël, K.N.N., Hypolite, M.M., Donatien, K.N.N., Koffi, T.A., Jérémie, M.M., & Hippolyte, S.N.T. (2021). Evaluation of clinical laboratory tests' turnaround time in a tertiary hospital in Democratic Republic of the Congo. Journal of Biosciences and Medicines, 9(7), 96–111.

Bayot, M.L., Lopes, J.E., Zubair, M., & Naidoo, P. (2025). Clinical laboratory. In StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.

Cahyani, A.A.A.E., & Parwati, P.A. (2022). Manajemen pengambilan dan pengelolaan spesimen darah di laboratorium RSUD Wangaya Denpasar. Jurnal Muhammadiyah Medical Laboratory Technology, 5(2), 187–194.

Darmana, G.R. (2024). Analisis penerapan lean six sigma dalam upaya mengurangi turnaround time pelayanan laboratorium di Rumah Sakit Dustira [Skripsi]. Bandung: Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung.

Ibrahim, I., Ghaly, M., & Al-Ali, H. (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.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang Standar Pelayanan Rumah Sakit. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Natasya, R.S. (2022). Kelayakan sampel darah vena dan darah kapiler terhadap pemeriksaan jumlah trombosit menggunakan Hematology Analyzer (Sysmex XP-100) di RS Khusus Bedah Rawamangun [Skripsi]. Jakarta: Universitas Binawan.

Nordin, N., Rahim, S.N.A., Wan Omar, W.F.A., Zulkarnaim, S., Sinha, S., Kumar, S., et al. (2024). Preanalytical errors in clinical laboratory testing at a glance: source and control measures. Cureus, 16(3), e57243.

Prasetya, D., Yundari, A.A.I.H.D., Puspawati, N.L.P.D., & Asdiwinata, I.N. (2024). Peningkatan pengetahuan proses pra-analitik pada ahli teknologi laboratorium medis: program edukasi berkelanjutan. Bhakti Community Journal, 3(1), 22–33.

Rooper, L., Carter, J., Hargrove, J., Hoffmann, S., & Riedel, S. (2017). Targeting rejection: analysis of specimen acceptability and rejection, and framework for identifying interventions in a single tertiary healthcare facility. Journal of Clinical Laboratory Analysis, 31, e22060.

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

2026, Vol. 23 No. 4
Prefix DOI 10.5455/mnj.v1i2.644xa

Rosya, R.A., Wiryanti, W., Noviar, G., & Rahayu, I.G. (2024). Analisis faktor penyebab dan tindakan perbaikan penolakan spesimen darah di RSUD Cideres Majalengka. Journal of Medical Laboratory Science, 4(1).

Rumah Sakit Dustira. (2019). Standar Pelayanan Minimal Rumkit Tk II 03.01.05 Dustira. Cimahi: Rumah Sakit Dustira.

Usman, I. (2020). Lean Hospital Management implementation in health care service: a multicase study. Systematic Reviews in Pharmacy, 11(3), 361–367.

Usman, I., & Ardiyana, M. (2017). Lean Hospital Management, studi empirik pada layanan gawat darurat. Jurnal Manajemen Teori dan Terapan, 10(3), 257–270.

Wijayati, R.P.W., & Ayuningtyas, D. (2021). 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).