

Analisis Hubungan Manajemen Risiko Kesalahan Hasil Laboratorium dengan Kualitas Pelayanan Tenaga Laboratorium di Rumah Sakit GrandMed Lubuk Pakam

Analysis of the Relationship between Risk Management of Laboratory Test Errors and the Quality of Laboratory Personnel Services at GrandMed Lubuk Pakam Hospital

Selda Lemriani Manullang¹, Barita Aritonang^{2*}, Chandra Pranata³

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Magister, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Jl. Sudirman No. 38, Kecamatan Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia.

^{2,3} Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Jl. Sudirman No. 38, Kecamatan Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia.

e-mail: baritaaritonang11@gmail.com

Abstrak

Manajemen risiko merupakan bagian penting dalam sistem mutu laboratorium untuk mencegah kesalahan hasil pemeriksaan serta meningkatkan kualitas pelayanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan manajemen risiko kesalahan hasil laboratorium dengan kualitas pelayanan tenaga laboratorium di Rumah Sakit GrandMed Lubuk Pakam. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain cross-sectional. Sampel berjumlah 30 responden yang diambil menggunakan teknik total sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman Rank. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kesalahan berhubungan signifikan dengan kualitas pelayanan ($r = 0,389$; $p = 0,034$), identifikasi risiko berhubungan sangat kuat dan signifikan ($r = 0,752$; $p = 0,000$), serta analisis risiko berhubungan signifikan ($r = 0,382$; $p = 0,037$). Namun, pengendalian risiko tidak berhubungan signifikan ($r = 0,156$; $p = 0,410$) dan kepuasan pengguna juga tidak berhubungan signifikan ($r = 0,052$; $p = 0,784$). Secara keseluruhan, manajemen risiko kesalahan laboratorium memiliki hubungan positif yang sangat kuat dengan kualitas pelayanan tenaga laboratorium ($r = 0,823$; $p = 0,000$). Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa identifikasi risiko dan analisis risiko merupakan faktor utama yang berhubungan dengan peningkatan kualitas pelayanan tenaga laboratorium. Oleh karena itu, diperlukan penguatan SOP, evaluasi berkala, pelatihan tenaga laboratorium, serta peningkatan sistem pelaporan insiden untuk mendukung mutu pelayanan dan keselamatan pasien.

Kata kunci: Manajemen risiko, kesalahan hasil laboratorium, identifikasi risiko, kualitas pelayanan, laboratorium rumah sakit.

Abstract

Risk management is an essential component of a laboratory quality system to prevent errors in examination results and to improve service quality. This study aimed to analyze the relationship between risk management of laboratory result errors and the service quality of laboratory personnel at GrandMed Hospital Lubuk Pakam. This study employed a quantitative method with a cross-sectional design. A total of 30 respondents were recruited using a total sampling technique. Data were collected using questionnaires and analyzed using the Spearman Rank correlation test. The results show that the type of error is significantly associated with service quality ($r = 0.389$; $p = 0.034$), risk identification has a very strong and significant association ($r = 0.752$; $p = 0.000$), and risk analysis is significantly associated with service quality ($r = 0.382$; $p = 0.037$). However, risk control is not significantly associated ($r = 0.156$; $p = 0.410$), and user satisfaction is also not significantly associated ($r = 0.052$; $p = 0.784$). Overall, risk management of laboratory errors shows a very strong positive correlation with the service quality of laboratory personnel ($r = 0.823$; $p = 0.000$). In conclusion, risk identification and risk analysis are the main factors associated with improving the service quality of laboratory personnel. Therefore, strengthening standard operating procedures, conducting regular evaluations, providing continuous training for laboratory staff, and improving the incident reporting system are recommended to support service quality improvement and patient safety.

Keywords: Risk management, laboratory test errors, risk identification, service quality, hospital laboratory.

*Corresponding Author: Rahmad Gurusinga, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Deli Serdang, Indonesia

E-mail : baritaaritonang11@gmail.com

Doi : 10.35451/753ef675

Received : March 31, 2026. Accepted: April 27, 2026. Published: April 30, 2026

Copyright (c) 2026 : Rahmad Gurusinga. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

1. PENDAHULUAN

Pemeriksaan laboratorium memiliki peran strategis dalam sistem pelayanan kesehatan modern karena digunakan untuk skrining, penegakan diagnosis, pemantauan perjalanan penyakit, evaluasi efektivitas terapi, serta penentuan prognosis pasien. Ketepatan hasil laboratorium menjadi dasar pengambilan keputusan klinis yang tepat, sehingga integritas data laboratorium harus terjaga dengan baik [1]. Kualitas hasil laboratorium ditentukan oleh tingkat akurasi, presisi, dan konsistensi proses analitik yang sangat dipengaruhi oleh penerapan prosedur operasional standar, efektivitas manajemen alat dan reagen, serta kompetensi tenaga laboratorium. Oleh karena itu, laboratorium wajib menerapkan program pengendalian mutu internal dan eksternal untuk menjamin keabsahan hasil pemeriksaan [2].

Proses pemeriksaan laboratorium terdiri dari fase pra-analitik, analitik, dan pasca-analitik. Berbagai studi menunjukkan bahwa kesalahan paling banyak terjadi pada tahap pra-analitik, dengan proporsi sekitar 80–90% dari seluruh kesalahan laboratorium. Kesalahan tersebut umumnya disebabkan oleh ketidaksesuaian prosedur pengambilan, penyimpanan, serta pengiriman spesimen, dan lemahnya koordinasi antar tenaga kesehatan [3]. Kondisi ini menunjukkan pentingnya penguatan standar kerja dan pelatihan berkelanjutan untuk menekan risiko kesalahan yang dapat berdampak pada keselamatan pasien.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan mutu pelayanan adalah penerapan manajemen risiko. Manajemen risiko merupakan proses sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan potensi bahaya yang dapat memengaruhi mutu pelayanan. Dalam konteks laboratorium, manajemen risiko mencakup evaluasi prosedur kerja, pengendalian penggunaan peralatan dan bahan, serta penguatan sistem pelaporan dan penanganan insiden [4]. Selain itu, fasilitas pelayanan kesehatan diwajibkan menerapkan Sistem Pelaporan dan Pembelajaran Insiden Keselamatan Pasien sesuai pedoman Komite Keselamatan Pasien Rumah Sakit, yang mencakup pelaporan Kejadian Tidak Diharapkan, Kejadian Nyaris Cedera, serta kejadian sentinel melalui komunikasi klinis terstandar seperti metode SBAR [5].

Faktor penyebab insiden laboratorium dapat berasal dari faktor internal maupun eksternal organisasi, termasuk karakteristik individu tenaga kesehatan, lemahnya supervisi, rendahnya efektivitas komunikasi, serta kondisi pasien. Oleh sebab itu, penerapan sistem manajemen mutu yang efektif dan evaluasi berkala terhadap pelaksanaan prosedur operasional standar menjadi langkah penting untuk mencegah kesalahan yang dapat merugikan pasien [6]. Penerapan manajemen risiko di bidang patologi klinik dapat dilakukan melalui penguatan kepatuhan SOP, kontrol mutu berbasis risiko, pelatihan kompetensi tenaga laboratorium, serta penguatan sistem pelaporan dan pembelajaran insiden. Pendekatan ini diharapkan tidak hanya menurunkan kejadian kesalahan seperti salah identitas, salah tabung, atau pengulangan pemeriksaan, tetapi juga meningkatkan kualitas pelayanan tenaga laboratorium dari aspek ketepatan waktu, konsistensi proses, profesionalisme, serta responsivitas terhadap insiden [7].

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kualitas pelayanan pasien di unit layanan laboratorium dipengaruhi secara bermakna oleh prosedur pelayanan, fasilitas pelayanan, dan manajemen sumber daya manusia [8]. Temuan ini mengindikasikan bahwa kualitas pelayanan laboratorium sangat berkaitan dengan pengelolaan sistem kerja dan sumber daya yang baik. Rumah Sakit GrandMed Lubuk Pakam sebagai institusi pelayanan kesehatan swasta terus berupaya meningkatkan kualitas pelayanan, termasuk pelayanan laboratorium. Namun, masih dijumpai permasalahan seperti keterlambatan hasil pemeriksaan, ketidaksesuaian data laboratorium, serta pengulangan analisis akibat kesalahan teknis maupun administratif. Hal ini menunjukkan perlunya optimalisasi manajemen risiko untuk mengidentifikasi akar masalah serta merumuskan strategi pencegahan yang efektif [9].

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan manajemen risiko kesalahan hasil laboratorium dengan kualitas pelayanan tenaga laboratorium di Rumah Sakit GrandMed Lubuk Pakam. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan kebijakan mutu laboratorium berbasis manajemen risiko guna meningkatkan keselamatan pasien serta memperkuat kepercayaan masyarakat terhadap pelayanan laboratorium rumah sakit.

2. METODE

Bahan

Bahan penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari responden tenaga laboratorium di Rumah Sakit GrandMed Lubuk Pakam. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner terstruktur mengenai manajemen risiko kesalahan hasil laboratorium dan kualitas pelayanan tenaga laboratorium. Kuesioner disusun berdasarkan indikator manajemen risiko yang mencakup jenis kesalahan, identifikasi risiko, analisis risiko, pengendalian risiko, serta kepuasan pengguna. Responden dalam penelitian ini berjumlah 30 orang yang dipilih menggunakan teknik total sampling.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kuesioner penelitian sebagai alat ukur utama, perangkat komputer/laptop untuk pengolahan data, serta perangkat lunak statistik (misalnya SPSS versi xx) untuk analisis data menggunakan uji korelasi Spearman Rank.

Prosedur

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain cross-sectional untuk menganalisis hubungan antara manajemen risiko kesalahan hasil laboratorium dengan kualitas pelayanan tenaga laboratorium di Rumah Sakit GrandMed Lubuk Pakam. Desain cross-sectional dipilih karena pengukuran variabel independen (manajemen risiko kesalahan hasil laboratorium) dan variabel dependen (kualitas pelayanan tenaga laboratorium) dilakukan pada waktu yang sama dalam satu periode pengamatan. Penelitian ini bersifat analitik korelasional, yaitu bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan serta kekuatan hubungan antara variabel yang diteliti tanpa memberikan perlakuan atau intervensi terhadap responden. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur dan dianalisis secara statistik untuk menentukan hubungan antar variabel penelitian.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tenaga laboratorium di Rumah Sakit GrandMed Lubuk Pakam. Sampel berjumlah 30 responden yang diambil menggunakan teknik total sampling.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada responden. Responden diminta mengisi kuesioner sesuai kondisi pelaksanaan manajemen risiko dan kualitas pelayanan di unit laboratorium. Data yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan diperiksa kelengkapannya sebelum dilakukan pengolahan.

Analisis Data

Data dianalisis secara univariat untuk melihat distribusi frekuensi dan karakteristik variabel penelitian. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman Rank untuk mengetahui hubungan antara variabel manajemen risiko kesalahan hasil laboratorium dengan kualitas pelayanan tenaga laboratorium. Nilai signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$.

Etika Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan setelah mendapatkan persetujuan dari responden melalui informed consent. Kerahasiaan identitas responden dijaga dan data hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

3. HASIL

Tabel 1. Tabel Validitas

Kategori Variabel	Indikator	r hitung (Correlation Coefficient)	r tabel @ $\alpha = 0.05$	Keterangan
Jenis Kesalahan (P1 - P4)	P1 dan P2	0.770	0.361	Valid
	P1 dan P3	0.489	0.361	Valid
	P1 dan P4	0.531	0.361	Valid
	P2 dan P3	0.654	0.361	Valid
	P2 dan P4	0.271	0.361	Valid

	P3 dan JK	0.475	0.361	Valid
	P4 dan JK	0.489	0.361	Valid
Identifikasi Risiko (P5 - P7)	P5 dan P6	0.531	0.361	Valid
	P5 dan P7	0.437	0.361	Valid
	P6 dan P7	0.654	0.361	Valid
Analisis Risiko (P8 - P10)	P8 dan P9	0.408	0.361	Valid
	P8 dan P10	0.493	0.361	Valid
	P9 dan P10	0.493	0.361	Valid
Pengendalian Risiko (P11 - P14)	P11 dan P12	0.437	0.361	Valid
	P11 dan P13	0.654	0.361	Valid
	P11 dan P14	0.475	0.361	Valid
	P12 dan P13	0.437	0.361	Valid
	P12 dan P14	0.489	0.361	Valid
Ketekapan Waktu (P15 - P16)	P15 dan P16	0.811	0.361	Valid
Keakuratan Hasil (P17 - P18)	P17 dan P18	0.945	0.361	Valid
	P19 dan P20	1.000	0.361	Valid
Kepuasan Pengguna (P19 - P21)	P19 dan KP	1.000	0.361	Valid
	P20 dan KP	1.000	0.361	Valid
	P21 dan KP	1.000	0.361	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas menggunakan korelasi Pearson Product Moment, diperoleh nilai r hitung pada seluruh item pertanyaan lebih besar dibandingkan nilai r tabel (0,361) pada $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, seluruh item pertanyaan (P1–P21) dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Tabel 2. Tabel Validitas

Skala	Cronbach's Alpha	Jumlah Item
Jenis Kesalahan	0.665	4
Identifikasi risiko	0.547	3
Analisis risiko	0.793	3
Pengendalian risiko	0.563	4
Ketepatan waktu	0.891	2
Keakuratan hasil	0.811	2
Kepuasan pengguna	0.750	3

Cronbach's Alpha mengukur konsistensi internal dari instrumen yang digunakan. Nilai di atas 0,6 dianggap baik, sedangkan nilai di bawah 0,6 menunjukkan bahwa instrumen tersebut perlu diperbaiki untuk meningkatkan reliabilitasnya. Keakuratan hasil, ketepatan waktu, analisis risiko, jenis kesalahan dan kepuasan pengguna menunjukkan reliabilitas yang baik dengan *Cronbach's Alpha* di atas 0,6.

Tabel 3. Tabel Validitas

Kategori Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kesalahan		
- Kesalahan Teknis	10	33.3%
- Kesalahan Administratif	5	16.7%
- Kesalahan Pengambilan Spesimen	15	50.0%
Identifikasi Risiko		
- Identifikasi Baik	20	66.7%

- Identifikasi Buruk	10	33.3%
Pengendalian Risiko		
- Pengendalian Baik	15	50.0%
- Pengendalian Buruk	15	50.0%
Analisis Risiko		
- Analisis Baik	18	60.0%
- Analisis Buruk	12	40.0%
Kepuasan Pengguna		
- Puas	25	83.3%
- Tidak Puas	5	16.7%
Ketekapan Waktu		
- Tepat Waktu	28	93.3%
- Tidak Tepat Waktu	2	6.7%
Keakuratan Hasil		
- Akurat	30	100.0%

Jenis Kesalahan: Mayoritas kesalahan terjadi pada pengambilan spesimen (50%).Identifikasi Risiko: Sebagian besar (66.7%) memiliki identifikasi risiko yang baik.Pengendalian Risiko: Pengendalian risiko baik dan buruk masing-masing 50%.Analisis Risiko: 60% melakukan analisis risiko baik. Kepuasan Pengguna: 83.3% puas dengan pelayanan. Ketepatan Waktu: 93.3% merasa tepat waktu. Keakuratan Hasil: Semua (100%) menganggap hasil akurat.

Tabel 4. Tabel Validitas

Variabel	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	n
Jenis Kesalahan	0.389	0,034	30
Identifikasi Risiko	0.752	0.000	30
Pengendalian Risiko	0.156	0.410	30
Kepuasan Pengguna	0.052	0.784	30
Analisis Risiko	0.382	0.037	30

Berdasarkan hasil uji Non-parametrik dengan Spearman's rho didapatkan hasil: Jenis kesalahan, identifikasi risiko dan analisis risiko memiliki hubungan sangat kuat dan signifikan dengan keakuratan hasil dan ketepatan waktu. Variabel tersebut menunjukkan nilai $p < 0,05$ sehingga hubungan dinyatakan signifikan secara statistic. Sedangkan pengendalian risiko dan kepuasan pengguna tidak memiliki hubungan dengan keakuratan hasil dan ketepatan waktu, karena variable tersebut menunjukkan nilai $p > 0,05$ sehingga hubungan dinyatakan tidak signifikan secara statistic.

Tabel 5. Tabel Validitas

Variabel	Manajemen Risiko Kesalahan Laboratorium	Kualitas Pelayanan Tenaga Laboratorium
Manajemen Risiko Kesalahan Laboratorium	1,000	0,823
Sig. (2-tailed)	-	0,000
N	30	30
Kualitas Pelayanan Tenaga Laboratorium	0,823	1,000
Sig. (2-tailed)	0,000	-

N	30	30
---	----	----

Berdasarkan hasil uji Spearman's rho terhadap 30 responden diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,823 dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Manajemen Risiko Kesalahan Laboratorium dengan Kualitas Pelayanan Tenaga Laboratorium. Nilai korelasi sebesar 0,823 menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan bersifat positif, yang berarti semakin baik penerapan manajemen risiko, maka semakin tinggi kualitas pelayanan tenaga laboratorium

4. PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan manajemen risiko kesalahan hasil laboratorium dengan kualitas pelayanan tenaga laboratorium di Rumah Sakit GrandMed Lubuk Pakam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kesalahan, identifikasi risiko, dan analisis risiko berhubungan signifikan dengan kualitas pelayanan, sedangkan pengendalian risiko dan kepuasan pengguna tidak menunjukkan hubungan signifikan.

Berdasarkan analisis univariat, kesalahan paling banyak terjadi pada pengambilan spesimen (50,0%), diikuti kesalahan teknis (33,3%) dan administratif (16,7%). Temuan ini menunjukkan bahwa kesalahan lebih dominan pada fase pra-analitik. Hal ini sejalan dengan penelitian [10] yang menyatakan bahwa sebagian besar kesalahan laboratorium terjadi pada tahap pra-analitik akibat aktivitas manual seperti identifikasi pasien, pengambilan sampel, pelabelan, dan transportasi spesimen.

Penerapan manajemen risiko menunjukkan bahwa identifikasi risiko sebagian besar berada pada kategori baik (66,7%) dan analisis risiko juga dominan baik (60,0%), namun pengendalian risiko masih belum optimal karena distribusinya seimbang antara baik dan buruk (50,0%). Menurut ISO 31000:2018, manajemen risiko harus dilakukan secara berkesinambungan mulai dari identifikasi hingga pengendalian. Jika pengendalian risiko tidak konsisten, maka risiko yang telah dikenali tetap dapat menimbulkan kesalahan berulang. Hal ini sejalan dengan [11] yang menekankan perlunya audit internal, pelatihan berkelanjutan, serta sistem pelaporan insiden untuk mendukung efektivitas manajemen risiko.

Kualitas pelayanan tenaga laboratorium berada pada kategori baik, ditunjukkan oleh ketepatan waktu sebesar 93,3%, keakuratan hasil 100%, dan kepuasan pengguna 83,3%. Hal ini menunjukkan bahwa pelayanan telah berjalan sesuai standar operasional prosedur. [12] menyatakan bahwa kualitas pelayanan laboratorium ditentukan oleh konsistensi proses kerja, ketepatan pelaporan hasil, serta komunikasi yang efektif dengan tenaga medis.

Hasil uji Spearman menunjukkan bahwa jenis kesalahan berhubungan signifikan dengan kualitas pelayanan ($r = 0,389$; $p = 0,034$), yang berarti semakin rendah kesalahan maka kualitas pelayanan meningkat. Identifikasi risiko memiliki hubungan sangat kuat dan signifikan ($r = 0,752$; $p = 0,000$), menunjukkan bahwa kemampuan mengenali risiko sejak dini merupakan faktor penting dalam peningkatan mutu pelayanan. Analisis risiko juga berhubungan signifikan ($r = 0,382$; $p = 0,037$), yang menandakan bahwa penilaian tingkat risiko dan prioritas mitigasi berperan dalam mendukung kualitas pelayanan.

Sebaliknya, pengendalian risiko tidak berhubungan signifikan dengan kualitas pelayanan ($r = 0,156$; $p = 0,410$), yang kemungkinan disebabkan oleh pelaksanaan pengendalian risiko yang belum konsisten atau belum terdokumentasi secara optimal. Kepuasan pengguna juga tidak berhubungan signifikan ($r = 0,052$; $p = 0,784$), karena kepuasan dipengaruhi berbagai faktor lain di luar pelayanan laboratorium, seperti fasilitas rumah sakit dan sistem pelayanan secara umum.

Secara keseluruhan, manajemen risiko kesalahan laboratorium memiliki hubungan sangat kuat dan signifikan dengan kualitas pelayanan tenaga laboratorium ($r = 0,823$; $p = 0,000$). Hal ini membuktikan bahwa hipotesis penelitian dapat diterima, yaitu terdapat hubungan antara manajemen risiko kesalahan hasil laboratorium dengan kualitas pelayanan tenaga laboratorium. Identifikasi risiko dan analisis risiko menjadi faktor utama yang mendukung peningkatan mutu pelayanan, sehingga perlu penguatan SOP, evaluasi rutin, pelatihan tenaga laboratorium, dan peningkatan sistem pelaporan insiden untuk mendukung keselamatan pasien. Bagian ini

5. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan hasil laboratorium di Rumah Sakit GrandMed Lubuk Pakam paling banyak terjadi pada tahap pra-analitik, terutama kesalahan pengambilan spesimen sebesar 50,0%, diikuti kesalahan teknis 33,3% dan kesalahan administratif 16,7%. Penerapan manajemen risiko telah dilakukan melalui identifikasi risiko (66,7% kategori baik), analisis risiko (60,0% kategori baik), dan pengendalian risiko, namun pengendalian risiko masih belum optimal karena kategori baik dan buruk masing-masing sebesar 50,0%. Hasil uji Spearman menunjukkan bahwa jenis kesalahan ($r = 0,389$; $p = 0,034$), identifikasi risiko ($r = 0,752$; $p = 0,000$), dan analisis risiko ($r = 0,382$; $p = 0,037$) berhubungan signifikan dengan kualitas pelayanan, sedangkan pengendalian risiko ($r = 0,156$; $p = 0,410$) dan kepuasan pengguna ($r = 0,052$; $p = 0,784$) tidak berhubungan signifikan. Secara keseluruhan, terdapat hubungan positif yang sangat kuat antara manajemen risiko kesalahan laboratorium dengan kualitas pelayanan tenaga laboratorium ($r = 0,823$; $p = 0,000$), sehingga semakin baik penerapan manajemen risiko maka semakin meningkat kualitas pelayanan tenaga laboratorium.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rumah Sakit GrandMed Lubuk Pakam yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada seluruh tenaga laboratorium yang telah bersedia menjadi responden dan berpartisipasi dalam pengisian kuesioner. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing serta semua pihak yang telah memberikan arahan, bantuan, dan dukungan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aditia, E. Y., Kurnaeni, N., Rinaldi, S. F., & Nurhayati, D. (2024). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Quality Control Pada Pemeriksaan Ureum Dan Kreatinin Di Laboratorium Pramita Cimahi. *Journal of Medical Laboratory and Science*, 4(1), 56–62.
- [2] Aita, A. (2017). Patient safety and risk management in medical laboratories. *Journal of Laboratory and Precision Medicine*, 2, 102. <https://doi.org/10.21037/jlpm.2017.12.01>
- [3] Alotaibi, A. M. E., Almutairi, M. A., Alotaibi, S. M., & Alshammari, A. A. (2024). Assessment of risk management practices in clinical laboratories and their impact on patient safety. *Journal of Angiotherapy*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.25163/angiotherapy.8110327>
- [4] Atemnkeng, M. A., & Joldrichsen, M. (2022). Evaluation of pre-analytical error rates and impact on laboratory turnaround time. *Clinical Biochemistry*, 9(2), 23–31. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2021.11.005>
- [5] Binta, A. P. (2025). Peran Manajemen Risiko Dalam Meningkatkan Keselamatan Pasien di Fasilitas Kesehatan. *Jurnal Riset Multidisiplin Edukasi*, 2(2), 107–122.
- [6] Chabo, A., Rostin, M., & Mokrani, A. (2021). Improving clinical laboratory quality through reduction of tests' turnaround time. *Journal of Biosciences and Medicines*, 9, 96–116. <https://doi.org/10.4236/jbm.2021.910009>
- [7] Clinical and Laboratory Standards Institute. (2019). *Risk management for clinical laboratories: CLSI document EP23A*. <https://doi.org/10.1002/clsi.1075>
- [8] Desain, A. (2020). 7.2 Desain Studi Potong Lintang dan Aplikasinya di Bidang Bedah. *Penelitian Bedah Seri 2: Penelitian*, 2, 66.
- [9] Dighe, A. S., & Sidhwani, R. (2020). Quantifying and reducing preanalytic variability: Steps to improve patient safety. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 144(4), 387–396. <https://doi.org/10.5858/arpa.2019-0398-RA>
- [10] Dycky, R. A. (2022). Analisis Akurasi dan Presisi Kontrol X dan Kontrol Y Pada Alat Hematology Analyzer.
- [11] Fakhruddin. (2025). Evaluasi sistem manajemen risiko pada laboratorium kimia dengan studi multi-kasus di perguruan tinggi Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains dan Teknologi*, 3(1), 6–10. <https://doi.org/10.33369/pelastek.v3i1.41298>
- [12] FITRI, I. L. (2017). Pengaruh Implementasi Lean Six Sigma Dan Total Quality Management Terhadap Kinerja Keuangan Dan Kepuasan Pasien Pada Rumah Sakit Di Surabaya. Stie Perbanas Surabaya.

- [13] Harnawati, R. A. (2024). *Manajemen Risiko dengan Pendekatan Keselamatan, Kesehatan, Keamanan, dan Lingkungan (K3L)*. Penerbit Nem.
- [14] Hernaningsih, Y., & Aulia, F. A. (2023). *Peran Penting Kedokteran Laboratorium Dalam Kontribusi Global-Mulai Penegakan Diagnosis Awal hingga Pemantauan dan Perawatan Pasien*. Airlangga University Press
- [15] Judijanto, L., Shalihah, M., Desi, D. E., Kusumastuti, S. Y., Rahayu, D. H., Apriyanto, A., Risman, A., Purnamaningrum, T. K., & Winarto, B. R. (2025). *Manajemen Risiko*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- [16] La'a, M., Paramarta, V., & Tangdililing, M. L. (2023). Literatur review: Implementasi manajemen mutu dan kualitas layanan di unit laboratorium. *Journal Innovation in Education*, 1(4). <https://doi.org/10.59841/inoved.v1i4.626>
- [17] Lestari, N. A., & Mulyawati, A. (2025). Hubungan Keselamatan Pasien Terhadap Mutu Hasil Pemeriksaan Laboratorium Berdasarkan Standar Akreditasi di Rumah Sakit Risa Sentra Medika. *Merapi: Medical Research and Public Health Information Journal*, 2(2), 12–20.
- [18] Letelay, J. F. (2022). *Faktor Yang Mempengaruhi Mutu Pelayanan Di Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Maluku Pada Masa Pandemi Covid-19= Affecting Factors Quality of Services at the Maluku Provincial Health Laboratory Center during the Covid-19 Pandemic*. Universitas Hasanuddin.
- [19] Lippi, G., & Plebani, M. (2018). The extra-analytical phases of the clinical laboratory: What is the evidence? *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 56(12), 2120–2126. <https://doi.org/10.1515/cclm-2018-0303>
- [20] Mangindara, S. K. M., Suci Rahmadani, S. K. M., & Sri Devi, S. K. (2022). *Manajemen jaminan mutu kesehatan*. Feniks Muda Sejahtera.
- [21] Pawindru, A. M. (2024). *Gambaran Pelaksanaan Sasaran Keselamatan Pasien Di RS Stella Maris Makassar Tahun 2023= Overview of the Implementation of Patient Safety Goals at RS Stella Maris Makassar in 2023*. Universitas Hasanuddin.
- [22] Plebani, M., Sciacovelli, L., & Chiozza, M. L. (2017). ISO 15189 accreditation: Enhancing laboratory performance, safety, and personnel competence. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 55(4), 483–491. <https://doi.org/10.1515/cclm-2015-0355>
- [23] Plebani, M., Carraro, P., & Vignali, G. F. (2019). Errors in a stat laboratory: Types and frequencies 10 years later. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 57(3), 408–412. <https://doi.org/10.1515/cclm-2018-0366>
- [24] Rahmah, N. (2024). Tantangan dan strategi manajemen risiko lembaga keuangan di era digital. *Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi Dan Keuangan*, 5(4), 6.
- [25] Retnoningrum, D. (2021). *Manajemen Laboratorium Klinik Seri VII (Improving the Quality of Laboratory Management in Daily Practice)*.
- [26] Scott, C., & Novis, D. (2020). Reducing pre-and post-analytic errors in laboratory testing. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 144(3), 333–342. <https://doi.org/10.5858/arpa.2019-0356-RA>