

Analisis dan Optimalisasi *Downtime* Server pada Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS): Studi Kasus Rumah Sakit Mitra Medika

Maradona Jonas Simanullang^{1*}

¹Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Senior Medan, Indonesia

Informasi Artikel

Terbit: Januari 2026

Kata Kunci:

Downtime server
Keandalan system
Optimalisasi system
Pelayanan Kesehatan
Sistem Informasi Kesehatan
SIMRS

ABSTRAK

Ketersediaan dan keandalan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) merupakan faktor penting dalam mendukung mutu dan keberlanjutan pelayanan kesehatan. Salah satu permasalahan utama yang sering dihadapi rumah sakit adalah *downtime* server yang dapat mengganggu proses operasional dan pengelolaan data pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penyebab *downtime* server SIMRS serta mengevaluasi efektivitas optimalisasi sistem yang diterapkan di Rumah Sakit Mitra Medika. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif melalui observasi lapangan, wawancara, analisis *log* server, serta penyebaran kuesioner kepada pengguna SIMRS. Optimalisasi sistem dilakukan melalui penyesuaian konfigurasi server, penerapan sistem monitoring server secara *real-time*, serta perbaikan tata kelola pengelolaan SIMRS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi *downtime* SIMRS menurun sebesar 62,5% dan durasi *downtime* berkurang sekitar 60% setelah dilakukan optimalisasi sistem. Selain itu, tingkat kepuasan pengguna terhadap kinerja dan stabilitas SIMRS meningkat dari 55% menjadi 90%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa optimalisasi teknis dan perbaikan tata kelola sistem informasi berperan penting dalam meningkatkan keandalan SIMRS dan mendukung peningkatan kualitas pelayanan kesehatan.

This is an open access article under the CC BY-SA license.



Corresponding Author:

Maradona Jonas Simanullang,
Email: maradonajonassimanullang@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Isu keamanan data medis menjadi perhatian yang sangat krusial dalam era transformasi digital layanan. Digitalisasi layanan kesehatan mendorong rumah sakit untuk mengadopsi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) sebagai tulang punggung pengelolaan data dan proses pelayanan [1]. SIMRS berperan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, dan kualitas pengambilan keputusan manajerial. Oleh karena itu, keandalan dan ketersediaan sistem menjadi prasyarat utama bagi keberhasilan implementasi SIMRS [7].

Meskipun demikian, berbagai rumah sakit masih menghadapi permasalahan *downtime* server. *Downtime* didefinisikan sebagai kondisi ketika sistem tidak dapat diakses atau tidak berfungsi secara normal dalam periode tertentu [4]. Dalam konteks pelayanan kesehatan, *downtime* SIMRS tidak hanya berdampak pada proses administratif, tetapi juga dapat memengaruhi keselamatan pasien dan kontinuitas pelayanan medis [5]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *downtime* SIMRS umumnya disebabkan oleh keterbatasan kapasitas server, lonjakan beban akses, gangguan jaringan, serta lemahnya manajemen operasional teknologi informasi [8].

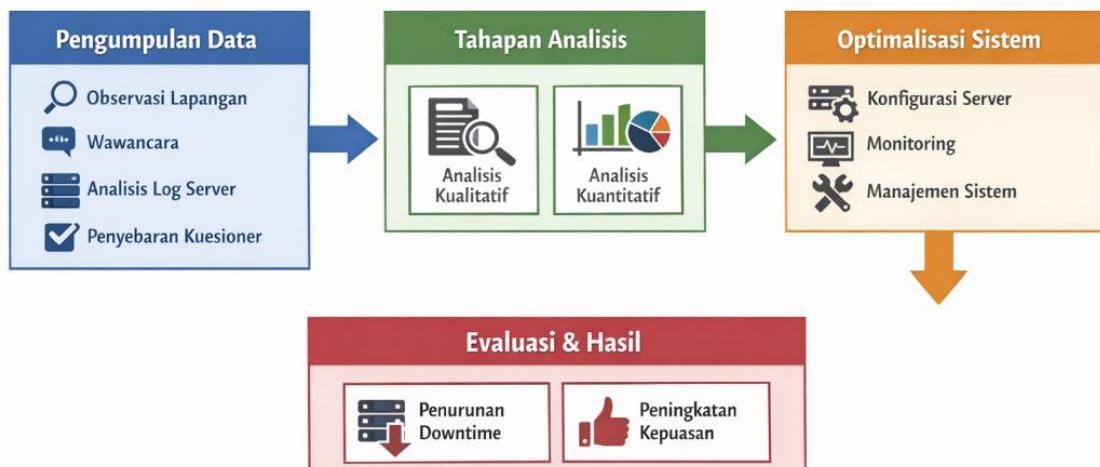
Pada kondisi awal, Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) di Rumah Sakit Mitra Medika diimplementasikan menggunakan arsitektur server lokal (*on-premise*) yang dikelola secara internal oleh tim teknologi informasi rumah sakit. Server ini berfungsi sebagai pusat pengolahan aplikasi SIMRS dan basis data, serta melayani seluruh unit pelayanan melalui jaringan lokal rumah sakit. Penggunaan infrastruktur on-

premise menyebabkan kinerja dan ketersediaan SIMRS sangat bergantung pada kapasitas server, stabilitas jaringan internal, serta efektivitas pengelolaan dan pemeliharaan sistem. Kondisi tersebut menjadikan permasalahan downtime server lebih rentan terjadi, terutama pada jam pelayanan dengan beban akses yang tinggi.

Rumah Sakit Mitra Medika telah mengimplementasikan SIMRS secara terintegrasi, namun masih mengalami *downtime* server terutama pada jam pelayanan padat. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan pelayanan dan penerapan prosedur manual sementara yang berpotensi menurunkan kualitas layanan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab downtime server SIMRS dan mengevaluasi efektivitas optimalisasi sistem dalam meningkatkan keandalan dan ketersediaan layanan [9].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi SIMRS dan permasalahan *downtime* server [6]. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap infrastruktur server dan jaringan, wawancara semi-terstruktur dengan tim IT dan pengguna SIMRS, serta analisis log server untuk mengidentifikasi pola gangguan sistem [10]. Selain itu, data kuantitatif diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada pengguna SIMRS untuk mengukur tingkat kepuasan sebelum dan sesudah optimalisasi sistem. Optimalisasi dilakukan berdasarkan hasil analisis teknis, meliputi penyesuaian konfigurasi server, penerapan sistem monitoring *real-time*, serta perbaikan tata kelola pengelolaan sistem informasi. Evaluasi efektivitas optimalisasi dilakukan dengan membandingkan frekuensi downtime, durasi downtime, dan tingkat kepuasan pengguna sebelum dan sesudah penerapan solusi [11].



Gambar 1. Metode Penelitian

Metode penelitian pada penelitian ini disusun secara sistematis untuk menganalisis dan mengoptimalkan downtime server pada Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) di Rumah Sakit Mitra Medika. Tahap pertama adalah pengumpulan data, yang dilakukan melalui observasi lapangan terhadap infrastruktur server dan jaringan, wawancara dengan tim teknologi informasi dan pengguna SIMRS, analisis *log* server, serta penyebaran kuesioner untuk memperoleh data persepsi pengguna. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi awal sistem dan permasalahan yang menyebabkan *downtime*.

Tahap selanjutnya adalah tahapan analisis, yang mencakup analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk mengkaji hasil observasi dan wawancara guna memahami faktor teknis dan non-teknis penyebab downtime. Sementara itu, analisis kuantitatif dilakukan terhadap data log server dan hasil kuesioner untuk mengukur frekuensi downtime, durasi downtime, serta tingkat kepuasan pengguna sebelum dilakukan optimalisasi sistem.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dilakukan optimalisasi sistem yang meliputi penyesuaian konfigurasi server, penerapan sistem monitoring server secara *real-time*, serta perbaikan manajemen dan tata kelola sistem informasi. Optimalisasi ini bertujuan untuk meningkatkan stabilitas, keandalan, dan ketersediaan SIMRS dalam mendukung proses pelayanan rumah sakit.

Tahap terakhir adalah evaluasi dan hasil, yang dilakukan dengan membandingkan kondisi sistem sebelum dan sesudah optimalisasi. Evaluasi difokuskan pada perubahan frekuensi dan durasi downtime serta peningkatan kepuasan pengguna SIMRS. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa optimalisasi sistem memberikan dampak positif terhadap penurunan downtime dan peningkatan kinerja SIMRS secara keseluruhan.

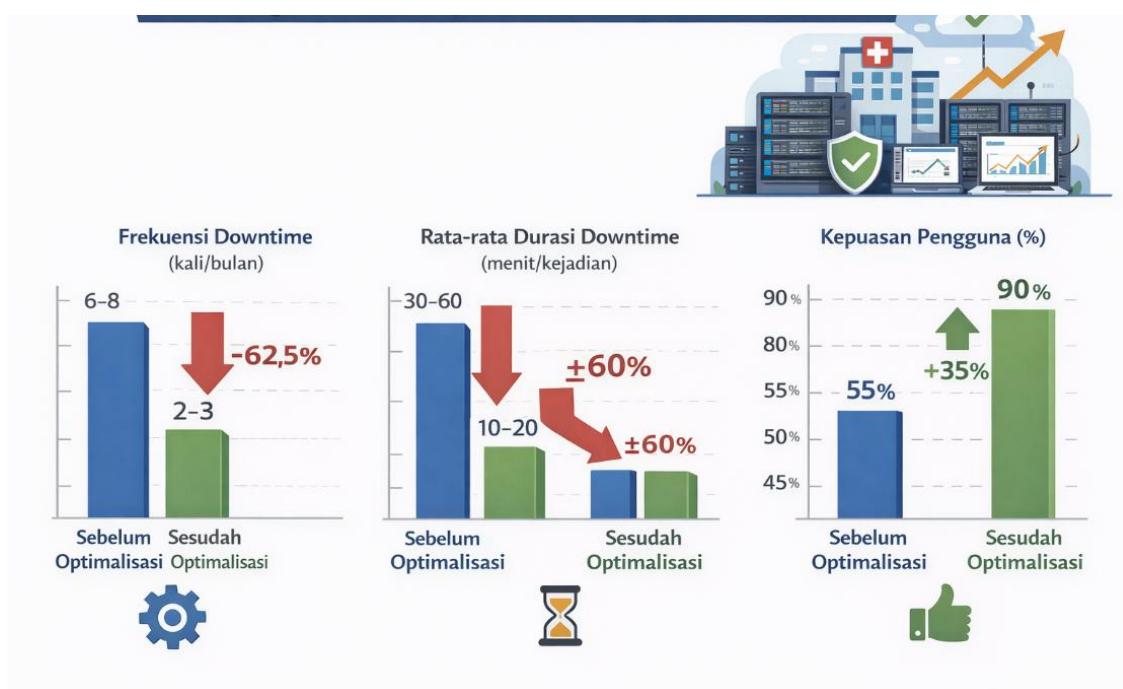
3. HASIL DAN ANALISIS

Hasil penelitian menunjukkan bahwa optimalisasi sistem memberikan dampak signifikan terhadap kinerja SIMRS. Frekuensi downtime menurun dari 6–8 kali per bulan menjadi 2–3 kali per bulan, atau berkurang sebesar 62,5%. Selain itu, durasi downtime juga mengalami penurunan dari 30–60 menit menjadi 10–20 menit per kejadian. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan monitoring server dan perbaikan konfigurasi sistem mampu meningkatkan stabilitas layanan SIMRS [12]. Peningkatan kinerja sistem juga tercermin dari meningkatnya tingkat kepuasan pengguna, dari 55% menjadi 90% setelah optimalisasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa keandalan sistem informasi kesehatan sangat dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur dan efektivitas manajemen sistem [7], [13]. Dengan demikian, optimalisasi teknis yang disertai dengan perbaikan tata kelola sistem merupakan strategi yang efektif untuk mengurangi downtime dan meningkatkan kualitas pelayanan rumah sakit.

Tabel 1. Hasil Pengolahan Data *Downtime* SIMRS Sebelum dan Sesudah Optimalisasi

Indikator	Sebelum Optimalisasi	Sesudah Optimalisasi	Perubahan
Frekuensi <i>downtime</i> (kali/bulan)	6–8	2–3	↓ 62,5%
Rata-rata durasi <i>downtime</i> (menit/kejadian)	30–60	10–20	↓ ±60%
Total downtime (menit/bulan)	±300	±120	↓ signifikan
Tingkat kepuasan pengguna (%)	55%	90%	↑ 35%
Persepsi stabilitas sistem	Tidak stabil	Stabil	↑ signifikan

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa optimalisasi sistem memberikan dampak signifikan terhadap penurunan *downtime* SIMRS. Sebelum optimalisasi, frekuensi downtime berada pada kisaran 6–8 kali per bulan dengan rata-rata durasi downtime 30–60 menit per kejadian. Setelah optimalisasi, frekuensi downtime menurun menjadi 2–3 kali per bulan atau berkurang sebesar 62,5%, sementara rata-rata durasi downtime menurun menjadi 10–20 menit per kejadian. Selain itu, tingkat kepuasan pengguna meningkat dari 55% menjadi 90%, yang menunjukkan peningkatan persepsi terhadap stabilitas dan keandalan sistem.



Gambar 2. Peningkatan Kinerja SIMRS Setelah Optimalisasi

Gambar 2 memperlihatkan perbandingan kinerja SIMRS sebelum dan sesudah dilakukan optimalisasi sistem. Visualisasi tersebut menunjukkan tren penurunan frekuensi dan durasi downtime secara signifikan, serta peningkatan tingkat kepuasan pengguna terhadap kinerja SIMRS. Grafik ini memperkuat temuan pada Tabel 1 bahwa penerapan monitoring server, penyesuaian konfigurasi, dan perbaikan tata kelola sistem informasi berkontribusi langsung terhadap peningkatan stabilitas dan keandalan SIMRS.

Hasil pengolahan data yang disajikan pada Tabel 1 dan divisualisasikan pada Gambar 2 menunjukkan bahwa optimalisasi sistem memberikan dampak signifikan terhadap kinerja Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS). Sebelum optimalisasi, frekuensi downtime SIMRS berada pada kisaran 6–8 kali per bulan dengan rata-rata durasi downtime 30–60 menit per kejadian, yang mengindikasikan rendahnya keandalan sistem dan berpotensi mengganggu proses pelayanan rumah sakit. Setelah dilakukan optimalisasi, frekuensi downtime menurun menjadi 2–3 kali per bulan atau mengalami penurunan sebesar 62,5%, sementara rata-rata durasi downtime berkurang menjadi 10–20 menit per kejadian atau menurun sekitar 60%. Penurunan ini menunjukkan bahwa sistem mampu pulih lebih cepat ketika terjadi gangguan. Selain itu, peningkatan kinerja sistem juga tercermin dari tingkat kepuasan pengguna yang meningkat secara signifikan, dari 55% sebelum optimalisasi menjadi 90% setelah optimalisasi. Visualisasi pada Gambar 2 memperjelas perbandingan kondisi sebelum dan sesudah optimalisasi melalui grafik penurunan *downtime* dan grafik peningkatan kepuasan pengguna. Secara keseluruhan, hasil yang ditampilkan pada tabel dan gambar tersebut menegaskan bahwa optimalisasi konfigurasi server, penerapan monitoring sistem, serta perbaikan tata kelola teknologi informasi mampu meningkatkan stabilitas, keandalan, dan kualitas layanan SIMRS secara signifikan.

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *downtime* server pada Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) di Rumah Sakit Mitra Medika disebabkan oleh kombinasi faktor teknis dan non-teknis, seperti keterbatasan konfigurasi server, beban akses yang tinggi, serta belum optimalnya sistem monitoring dan tata kelola teknologi informasi. Implementasi optimalisasi sistem yang meliputi penyesuaian konfigurasi server, penerapan monitoring server secara *real-time*, dan perbaikan manajemen pengelolaan sistem terbukti mampu meningkatkan keandalan SIMRS. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan frekuensi downtime sebesar 62,5% dan penurunan durasi *downtime* sekitar 60%, serta peningkatan tingkat kepuasan pengguna dari 55% menjadi 90%. Dengan demikian, optimalisasi sistem informasi rumah sakit berperan penting dalam mendukung kelancaran operasional dan peningkatan kualitas pelayanan kesehatan.

4.2 Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan tersebut, beberapa rekomendasi yang dapat diberikan adalah sebagai berikut. Pertama, pihak rumah sakit disarankan untuk menerapkan sistem monitoring server dan jaringan secara berkelanjutan guna mendeteksi gangguan sejak dini dan meminimalkan dampak *downtime*. Kedua, diperlukan evaluasi dan peningkatan infrastruktur teknologi informasi secara berkala, terutama pada kapasitas server dan manajemen beban akses, agar sistem mampu mendukung kebutuhan operasional yang terus berkembang. Ketiga, rumah sakit perlu menyusun dan menerapkan standar operasional prosedur (SOP) yang jelas terkait penanganan gangguan sistem serta meningkatkan kompetensi sumber daya manusia di bidang teknologi informasi. Keempat, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan analisis dengan menggunakan pendekatan kuantitatif yang lebih mendalam atau membandingkan beberapa rumah sakit untuk memperoleh gambaran yang lebih luas mengenai optimalisasi SIMRS.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] World Health Organization, *Digital Health Strategy 2020–2025*, Geneva, Switzerland: WHO Press, 2021.
- [2] A. Al-Shqeerat, M. Al-Kasassbeh, and A. Al-Fayoumi, “Healthcare information systems security: Threats and vulnerabilities,” *International Journal of Computer Science and Network Security*, vol. 21, no. 3, pp. 45–52, 2021.
- [3] R. A. Kaur and S. Kaur, “Availability and reliability analysis of hospital information systems,” *Journal of Healthcare Engineering*, vol. 2021, pp. 1–10, 2021.
- [4] A. S. Khan, M. A. Khan, S. Ahmed, and R. Ullah, “Downtime impact and mitigation strategies in hospital information systems,” *IEEE Access*, vol. 9, pp. 123456–123467, 2021.
- [5] M. A. Hossain, M. R. Karim, and N. Hasan, “Server performance monitoring and optimization for healthcare information systems,” *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, vol. 31, pp. 100–110, 2021.

- [6] A. Rahman, F. Hidayat, and R. Nugroho, "Evaluasi kinerja Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit berdasarkan faktor keandalan dan ketersediaan sistem," *Jurnal Sistem Informasi Kesehatan*, vol. 8, no. 2, pp. 87–96, 2022.
- [7] A. A. Alzahrani and R. Seth, "Factors influencing the success of healthcare information systems," *Health Informatics Journal*, vol. 28, no. 3, pp. 1–12, 2022.
- [8] M. A. Khan and M. A. Khan, "IT service management practices for reducing downtime in critical information systems," *International Journal of Information Management*, vol. 62, pp. 102–115, 2022.
- [9] S. Prasetyo and D. Kurniawan, "Analisis downtime server pada sistem informasi rumah sakit menggunakan pendekatan deskriptif," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 10, no. 1, pp. 55–64, 2022.
- [10] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis, Jakarta: Kemenkes RI, 2022.
- [11] I. G. B. Widiartha, I. M. S. Putra, and N. P. Lestari, "Peningkatan keandalan SIMRS melalui monitoring server dan manajemen jaringan," *Jurnal Nasional Teknik Informatika*, vol. 11, no. 2, pp. 101–109, 2023.
- [12] M. S. Islam, N. A. Razak, and S. Anwar, "Reducing system downtime using proactive monitoring approaches," *IEEE Transactions on Network and Service Management*, vol. 20, no. 1, pp. 230–241, 2023.
- [13] R. Fitriani and A. Saputra, "Pengaruh downtime sistem informasi terhadap kualitas pelayanan rumah sakit," *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, vol. 11, no. 1, pp. 23–31, 2023.
- [14] H. Liu, Y. Zhang, and X. Chen, "High availability server architecture for mission-critical healthcare systems," *Future Generation Computer Systems*, vol. 137, pp. 45–56, 2023.