

Perancangan Sistem Informasi Administrasi dan Pelayanan Pasien Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall di RS X

Ardiana Fakhri¹, Nanta Sigit²

^{1,2}Teknik Industri, Teknik, Universitas Wisnuwardhana Malang
Ardianaf9@gmail.com, nantasigit1991@gmail.com

Keywords:

Hospital Information System,
Patient Administration,
Medical Records, Patient
Services, Web-Based
System

ABSTRACT

The development of information technology has encouraged hospitals to improve service quality through digital transformation. However, administrative and patient service processes at Hospital X are still partially conducted manually and through separate systems, resulting in data duplication, delays in service delivery, and difficulties in managing patient information. This study aims to design a web-based administrative and patient service information system using the Waterfall development method. The research employed a qualitative case study approach, with data collected through interviews, observations, and documentation. System requirements were analyzed and modeled using Unified Modeling Language (UML), including Use Case Diagrams, Activity Diagrams, and Sequence Diagrams, while database design was developed using Entity Relationship Diagrams (ERD). The results of the study produced a system design consisting of patient registration, patient data management, medical records management, doctor service management, and administrative reporting modules. The proposed system enables centralized and integrated patient data management, reducing data redundancy, accelerating service processes, improving information accuracy, and enhancing data security. Therefore, the designed system is expected to support operational efficiency and improve the quality of healthcare services at Hospital X.

Kata Kunci

Sistem Informasi Rumah
Sakit, Administrasi Pasien,
Rekam Medis, Pelayanan
Pasien, Sistem Berbasis
Web

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong rumah sakit untuk meningkatkan kualitas pelayanan melalui transformasi digital. Namun, proses administrasi dan pelayanan pasien di RS X masih dilakukan secara semi-manual dan menggunakan sistem yang terpisah sehingga menimbulkan duplikasi data, keterlambatan pelayanan, serta kesulitan dalam pengelolaan informasi pasien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi administrasi dan pelayanan pasien berbasis web menggunakan metode pengembangan *Waterfall*. Penelitian menggunakan pendekatan studi kasus dengan metode kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Analisis kebutuhan sistem dimodelkan menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*, sedangkan perancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Hasil penelitian menghasilkan rancangan sistem yang terdiri atas modul pendaftaran pasien, pengelolaan data pasien, rekam medis, pelayanan dokter, dan pelaporan administrasi. Sistem yang dirancang memungkinkan pengelolaan data pasien secara terpusat dan terintegrasi sehingga dapat mengurangi duplikasi data, mempercepat proses pelayanan, meningkatkan akurasi informasi,

serta memperkuat keamanan data pasien. Dengan demikian, sistem yang diusulkan diharapkan mampu mendukung efisiensi operasional dan meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di RS X

Korespondensi Penulis:

Ardiana Fakhriza,
Universitas Wisnuwardhana Malang,
Jl. Danau Sentani Raya No.99, Madyopuro, Kec.
Kedungkandang, Kota Malang, Jawa Timur 65139
Telepon : +6285730912098
Email: ardianaf9@gmail.com

**Submitted : 06-05-2026; Accepted : 12-05-2026;
Published : 30-07-2026**

Copyright (c) 2024 The Author (s)

*This article is distributed under a Creative Commons
Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-
SA 4.0)*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dalam dekade terakhir telah membawa transformasi signifikan di berbagai sektor, termasuk sektor kesehatan. Digitalisasi layanan kesehatan menjadi tren global yang didorong oleh kebutuhan akan efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas layanan. Menurut laporan *World Health Organization (WHO)*, lebih dari 70% negara telah mengadopsi strategi digital health untuk meningkatkan sistem pelayanan kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi bukan lagi pilihan, melainkan kebutuhan dalam mendukung sistem kesehatan modern [1].

Transformasi digital dalam pelayanan kesehatan juga ditandai dengan meningkatnya penggunaan sistem elektronik seperti *Electronic Health Record (EHR)* dan *Hospital Information System (HIS)*. Studi yang dilakukan oleh Kruse et al. menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi kesehatan mampu meningkatkan efisiensi operasional hingga 30% serta mengurangi kesalahan medis. Dengan demikian, sistem informasi berperan penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan pasien secara keseluruhan [4], [5].

Dalam konteks operasional, teknologi informasi memungkinkan pengelolaan data pasien secara cepat, akurat, dan terintegrasi. Data yang terpusat dapat diakses oleh berbagai unit layanan secara *real-time*, sehingga mendukung pengambilan keputusan klinis dan administratif yang lebih baik. Selain itu, integrasi data juga membantu mengurangi redundansi dan meningkatkan koordinasi antar tenaga medis [4], [9].

Sistem informasi sendiri merupakan suatu kombinasi dari komponen teknologi dan manusia yang bekerja bersama untuk mengolah data menjadi informasi yang berguna. Dalam organisasi pelayanan kesehatan, sistem informasi digunakan untuk mendukung proses administrasi, pengelolaan rekam medis, serta pelayanan pasien. Oleh karena itu, penerapan sistem informasi yang baik sangat berpengaruh terhadap efektivitas operasional rumah sakit [4].

Penerapan sistem informasi dalam administrasi dan pelayanan pasien menjadi faktor penting dalam meningkatkan kualitas layanan. Sistem yang terintegrasi mampu mempercepat proses pendaftaran, mengurangi waktu tunggu pasien, serta meningkatkan kepuasan pasien. Namun demikian, tidak semua rumah sakit telah mampu mengimplementasikan sistem tersebut secara optimal [8], [11].

Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) berfungsi sebagai sistem utama dalam pengelolaan data medis dan administrasi. Sistem ini mencakup berbagai modul seperti pendaftaran pasien, rekam medis, farmasi, dan billing. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi sistem informasi di rumah sakit dapat meningkatkan efisiensi pelayanan hingga 25%. Oleh karena itu, keberadaan sistem yang terintegrasi menjadi sangat penting [2], [9].

Meskipun demikian, masih banyak rumah sakit yang menghadapi kendala dalam implementasi sistem informasi, terutama terkait integrasi antar sistem. Sistem yang tidak terintegrasi menyebabkan alur pelayanan menjadi terhambat dan tidak efisien. Hal ini berdampak pada lamanya proses pelayanan pasien serta meningkatnya beban kerja tenaga medis [6], [14].

Permasalahan umum yang sering terjadi di rumah sakit adalah penggunaan sistem manual atau semi-digital yang belum terintegrasi. Kondisi ini menyebabkan antrean panjang, keterlambatan pelayanan, serta tingginya risiko kesalahan pencatatan data pasien. Selain itu, duplikasi data dan kesulitan dalam pencarian informasi juga menjadi kendala utama dalam pelayanan pasien [8], [10].

Penelitian terdahulu telah membahas perancangan sistem informasi rumah sakit untuk meningkatkan efisiensi pelayanan pasien. Namun, sebagian besar penelitian hanya berfokus pada satu aspek tertentu, seperti rekam medis elektronik, pendaftaran pasien, atau administrasi rumah sakit. Penelitian yang mengintegrasikan proses administrasi pasien, pelayanan medis, dan pelaporan dalam satu sistem yang terhubung masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan perancangan sistem informasi yang mampu mengintegrasikan seluruh proses pelayanan pasien secara menyeluruh sesuai kebutuhan operasional RS X [7], [10], [13].

Dalam penelitian ini, pemodelan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* karena mampu menggambarkan kebutuhan sistem, alur proses, dan interaksi pengguna secara visual dan terstruktur. Selain itu, perancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* untuk menggambarkan hubungan antar entitas data sehingga mendukung pengembangan sistem yang terintegrasi dan mudah diimplementasikan [15].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada pemahaman secara mendalam terhadap proses administrasi dan pelayanan pasien yang sedang berjalan di RS X, serta kebutuhan sistem yang diperlukan untuk meningkatkan efektivitas layanan. Menurut Creswell, studi kasus memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi suatu fenomena dalam konteks kehidupan nyata secara rinci dan komprehensif, sehingga sesuai untuk penelitian yang berkaitan dengan sistem informasi di lingkungan organisasi pelayanan kesehatan [15].

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan kepada petugas administrasi dan tenaga medis untuk memperoleh informasi terkait alur kerja, kendala sistem yang digunakan, serta kebutuhan pengguna terhadap sistem baru. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pelayanan pasien mulai dari pendaftaran hingga proses administrasi lainnya. Sementara itu, dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pendukung seperti formulir pendaftaran, alur pelayanan, dan catatan administrasi yang digunakan di RS X. Kombinasi ketiga teknik ini bertujuan untuk memperoleh data yang lengkap dan valid sebagai dasar analisis sistem. Teknik pemilihan informan dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, yaitu pemilihan informan secara sengaja berdasarkan keterlibatannya dalam proses administrasi dan pelayanan pasien di RS X. Informan yang dipilih terdiri dari petugas administrasi dan tenaga medis yang memahami alur pelayanan serta penggunaan sistem yang berjalan, sehingga dapat memberikan informasi yang relevan dengan kebutuhan penelitian [7], [10].

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan metode deskriptif kualitatif yang meliputi analisis sistem berjalan, identifikasi masalah, dan analisis kebutuhan pengguna. Selanjutnya, pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall* yang terdiri atas tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap perancangan, digunakan *Unified Modeling Language (UML)* sebagai alat pemodelan sistem yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*. Sementara itu, perancangan basis data dilakukan menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam sistem [15].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

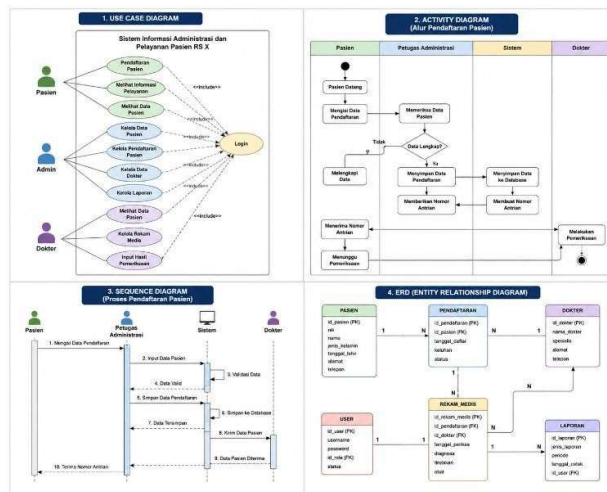
Hasil observasi menunjukkan bahwa proses pendaftaran pasien di RS X masih dilakukan secara semi-manual. Pasien terlebih dahulu mengisi formulir pendaftaran, kemudian petugas administrasi melakukan pencatatan data pasien ke dalam dokumen fisik dan aplikasi yang terpisah. Proses tersebut terdiri atas beberapa tahapan, yaitu pendaftaran pasien, verifikasi data, pencatatan administrasi, dan penyampaian informasi kepada tenaga medis. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan pelayanan terutama pada jam kunjungan yang tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan petugas administrasi dan tenaga medis, ditemukan beberapa kendala utama yaitu duplikasi data pasien, kesulitan pencarian data rekam medis, serta keterlambatan pertukaran informasi antar bagian. Salah satu informan menyatakan bahwa

proses pencarian data pasien membutuhkan waktu lebih lama ketika data belum terdokumentasi secara terintegrasi. Selain itu, alur informasi antara bagian administrasi, dokter, dan farmasi belum terhubung secara real-time sehingga memperlambat proses pelayanan.

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa sistem yang dirancang harus mampu mendukung proses administrasi dan pelayanan pasien secara terintegrasi. Kebutuhan fungsional sistem meliputi pengelolaan data pasien, pendaftaran pasien secara digital, pengelolaan rekam medis, pengelolaan data dokter, pelayanan pasien, serta pembuatan laporan administrasi. Sementara itu, kebutuhan non-fungsional meliputi keamanan data melalui hak akses pengguna, kemudahan penggunaan antarmuka, kecepatan akses sistem, serta kemampuan penyimpanan data yang terpusat dan terintegrasi.

Berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi, dirancang sistem informasi administrasi dan pelayanan pasien yang terintegrasi untuk mendukung proses pendaftaran, pengelolaan data pasien, rekam medis, pelayanan dokter, dan pelaporan administrasi. Perancangan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai alat pemodelan sistem dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) sebagai alat perancangan basis data. Rancangan tersebut diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data serta mempercepat proses pelayanan pasien di RS X.



Gambar 1. Perancangan Sistem Informasi Administrasi dan Pelayanan Pasien RS X

Gambar 1 menunjukkan hasil perancangan sistem yang terdiri atas *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Diagram tersebut menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem, alur proses pelayanan pasien, urutan pertukaran data, serta hubungan antar entitas dalam basis data yang digunakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan sistem yang diusulkan mampu menjawab berbagai permasalahan yang ditemukan pada sistem sebelumnya, terutama terkait keterlambatan pelayanan, duplikasi data, dan kurangnya integrasi informasi antar bagian. Temuan ini sejalan dengan teori sistem informasi kesehatan yang menyatakan bahwa integrasi data dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan. Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi rumah sakit mampu meningkatkan kualitas pengelolaan data pasien serta mempercepat proses pelayanan kesehatan [8], [9], [11]. Dengan demikian, rancangan sistem yang diusulkan berpotensi mendukung peningkatan kualitas pelayanan di RS X.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem administrasi dan pelayanan pasien yang berjalan di RS X masih belum terintegrasi secara optimal. Beberapa proses masih dilakukan secara manual dan menggunakan sistem yang

terpisah, sehingga menyebabkan keterlambatan dalam pelayanan serta kurangnya efisiensi dalam pengelolaan data pasien.

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pengguna membutuhkan sistem informasi yang mampu mengintegrasikan seluruh proses administrasi dan pelayanan pasien dalam satu platform. Kebutuhan tersebut mencakup pengelolaan data pasien, pendaftaran pasien secara digital, pengelolaan rekam medis, serta sistem pelaporan yang lebih cepat dan akurat untuk mendukung proses pelayanan di rumah sakit.

Perancangan sistem informasi yang dihasilkan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan UML dan ERD sebagai dasar pemodelan sistem. Sistem yang dirancang mampu menggambarkan alur proses bisnis yang lebih terstruktur serta mendukung integrasi data antar bagian seperti administrasi, dokter, dan unit pelayanan lainnya. Dengan demikian, rancangan sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi atas permasalahan yang ditemukan pada sistem sebelumnya.

Secara keseluruhan, sistem informasi yang dirancang dalam penelitian ini dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses administrasi serta pelayanan pasien di RS X. Integrasi data yang baik memungkinkan proses pelayanan menjadi lebih cepat, akurat, dan mudah diakses oleh pihak terkait, sehingga dapat meningkatkan kualitas layanan kesehatan secara keseluruhan.

Dengan demikian, penelitian ini berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu menghasilkan rancangan sistem informasi administrasi dan pelayanan pasien yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem yang diusulkan diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan lebih lanjut dalam implementasi sistem informasi di RS X guna mendukung transformasi digital di bidang pelayanan kesehatan.

REFERENSI

- [1] World Health Organization, *Global Strategy on Digital Health 2020–2025*. Geneva: WHO, 2021.
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis*. Jakarta, Indonesia, 2022.
- [3] A. K. Jha and A. Adler-Milstein, "Health information exchange and its impact on healthcare efficiency," *Health Affairs*, vol. 36, no. 5, pp. 1–9, 2017.
- [4] M. Wager, F. Lee, and J. Glaser, *Health Care Information Systems: A Practical Approach for Health Care Management*, 4th ed. San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass, 2017.
- [5] T. Nguyen, J. Bellucci, and A. Nguyen, "Electronic health records implementation and user satisfaction in hospitals," *BMC Medical Informatics and Decision Making*, vol. 20, no. 1, pp. 1–12, 2020.
- [6] R. Sharma and P. Singh, "Digital transformation in healthcare: challenges and opportunities," *Journal of Health Informatics*, vol. 12, no. 4, pp. 210–218, 2019.
- [7] A. Setiawan and I. Pratama, "Analisis dan perancangan sistem informasi rumah sakit berbasis web," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 13, no. 1, pp. 45–52, 2023.
- [8] D. S. Wibowo and S. S. Nugroho, "Sistem informasi pelayanan pasien untuk meningkatkan efisiensi rumah sakit," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 3, pp. 523–530, 2022.
- [9] R. H. Rahman, M. A. Aziz, and N. S. Abdullah, "Hospital information system and its impact on patient service efficiency," *International Journal of Healthcare Management*, vol. 14, no. 2, pp. 145–152, 2021.
- [10] A. L. Sari and Y. Kurniawan, "Perancangan sistem informasi administrasi pasien berbasis web pada rumah sakit," *Jurnal Informatika*, vol. 10, no. 2, pp. 101–108, 2021.
- [11] M. H. Putra and E. Susanto, "Evaluasi sistem informasi manajemen rumah sakit dalam meningkatkan kualitas layanan," *Jurnal Rekam Medis dan Informasi Kesehatan*, vol. 11, no. 1, pp. 33–40, 2022.
- [12] S. R. Handayani, "Penerapan sistem informasi kesehatan untuk efisiensi pelayanan pasien," *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 15, no. 2, pp. 88–95, 2020.
- [13] A. Y. Pratama and D. K. Wijaya, "Perancangan sistem informasi rekam medis elektronik di rumah sakit," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 8, no. 4, pp. 250–257, 2024.
- [14] H. L. Santoso and F. Wijaya, "Integrasi sistem informasi rumah sakit dalam meningkatkan pelayanan pasien," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, vol. 12, no. 3, pp. 190–198, 2019.
- [15] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill Education, 2020.

