



Pengembangan dan Implementasi Sistem Informasi Layanan untuk Optimalisasi Pelayanan di Rumah Sakit Umum Mitra Medika Premiere Berbasis Website

Arlan Tri Handika

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri
Sumatera Utara Medan

arlan.0702222088@uinsu.ac.id

Abstract

Hospitals require accurate and efficient information systems to support their health-care operations. This article reports the development and implementation of a website-based service information system at Rumah Sakit Umum (RSU) Mitra Medika Premiere, Medan, carried out through a one-month work-practice program. The system was built to address delays in accessing patient information, inefficient visit management, and difficulties in monitoring treatment outcomes. Development followed the waterfall method, comprising requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. System design used Unified Modeling Language diagrams (use case, activity, sequence, and class diagrams) and an Entity-Relationship Diagram to model the database structure. The back end was built with PHP and MySQL, while Bootstrap, jQuery, and AJAX supported a responsive and dynamic front end, complemented by a RESTful API for inter-module communication. The resulting system provides modules for user management, patient administration, appointment scheduling, and digital medical records. Testing confirmed that the system functioned according to the defined requirements. The system is expected to reduce administrative workload, accelerate access to patient data, and improve the overall quality and efficiency of hospital services.

Keywords: *information system, hospital services, website, waterfall method*

Abstrak

Rumah sakit memerlukan sistem informasi yang akurat dan efisien untuk mendukung operasional pelayanan kesehatan. Artikel ini membahas pengembangan dan implementasi sistem informasi layanan berbasis *website* di Rumah Sakit Umum (RSU) Mitra Medika Premiere, Kota Medan, yang dilaksanakan melalui program kerja praktik selama satu bulan. Sistem dikembangkan untuk mengatasi keterlambatan akses informasi pasien, ketidakefisienan manajemen kunjungan, serta kesulitan dalam memantau hasil perawatan. Pengembangan sistem menggunakan metode waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Perancangan sistem menggunakan diagram *Unified Modeling Language* (*usecase*, *activity*, *sequence*, dan *class diagram*) serta *Entity Relationship Diagram* untuk memodelkan struktur basis data. Bagian *back-end* dibangun menggunakan PHP dan MySQL, sedangkan Bootstrap, jQuery, dan AJAX mendukung antarmuka yang responsif dan dinamis, dilengkapi RESTful API untuk komunikasi antarmodul. Sistem yang dihasilkan menyediakan modul manajemen pengguna, administrasi pasien, penjadwalan janji temu, dan rekam medis digital. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah berfungsi sesuai kebutuhan yang ditetapkan. Sistem ini diharapkan dapat mengurangi beban administrasi, mempercepat akses data pasien, serta meningkatkan kualitas dan efisiensi pelayanan rumah sakit secara keseluruhan.

Kata Kunci: *sistem informasi, pelayanan rumah sakit, website, metode waterfall*



Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi saat ini memegang peranan penting di berbagai sektor, termasuk bidang kesehatan. Rumah sakit sebagai lembaga pelayanan kesehatan memerlukan sistem informasi yang efektif dan efisien untuk mengelola aspek operasionalnya, karena sistem informasi yang baik tidak hanya membantu pengelolaan data pasien tetapi juga meningkatkan kualitas layanan dan efisiensi operasional.

Sistem informasi layanan merupakan aplikasi komputer yang digunakan untuk penyimpanan dan pemrosesan data serta informasi layanan, sehingga pengelolaannya dapat dilakukan dengan mudah dan efisien, sekaligus memungkinkan pemantauan kinerja layanan secara real-time (Nurfiddi, 2021). Perancangan sistem informasi sendiri merupakan proses memahami kebutuhan sistem kemudian merancang sistem berbasis komputer hingga menghasilkan sistem yang terkomputerisasi (Ranjani, 2022). *Website*, sebagai media penyaji informasi tersebut, merupakan perangkat lunak berisi berkas gambar atau teks yang saling terhubung melalui jaringan internet dan dapat diakses pengguna melalui peramban (Suryandaru & Setyaningtyas, 2021).

Rumah Sakit Umum (RSU) Mitra Medika Premiere di Kota Medan merupakan salah satu rumah sakit yang telah memanfaatkan teknologi informasi dalam operasionalnya dan memiliki sistem pelayanan yang terintegrasi. Meskipun demikian, kemajuan teknologi dan kompleksitas kebutuhan layanan kesehatan mendorong perlunya pembaruan dan peningkatan sistem tersebut agar kekurangan pada sistem lama dapat diatasi dan ekspektasi pengguna yang terus berkembang dapat terpenuhi.

Dalam proses pengembangan sistem baru ditemukan sejumlah permasalahan, antara lain integrasi data yang belum optimal antara sistem lama dan sistem baru, keterbatasan akses serta minimnya dokumentasi sistem lama sehingga penyesuaian memerlukan investigasi lebih mendalam, kebutuhan optimalisasi struktur basis data terutama pada pengaturan indeks dan hubungan antartabel, serta tantangan dalam memastikan RESTful API dapat berjalan stabil pada volume data dan permintaan yang besar.

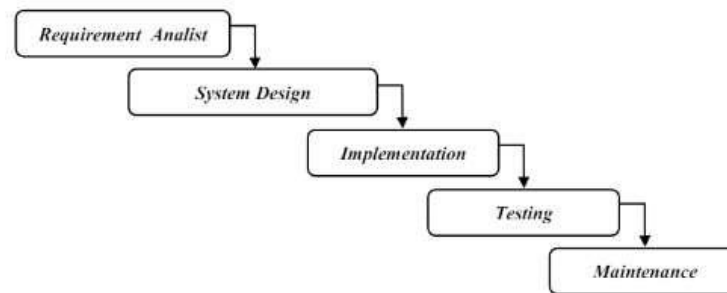
Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi layanan berbasis website di RSU Mitra Medika Premiere yang mampu mengintegrasikan data pasien secara efisien, mempercepat akses informasi, serta mendukung optimalisasi pelayanan rumah sakit.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan di RSU Mitra Medika Premiere, Jalan S. Parman No. 234A, Petisah Tengah, Kecamatan Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara, selama 30 hari kerja pada tanggal 15 Juli hingga 15 Agustus 2024 dengan jam kerja pukul 09.00–16.00 WIB, melalui program kerja praktik yang difasilitasi oleh CV Flamboyan. Objek kegiatan difokuskan pada pengembangan *back-end* sistem informasi layanan rumah sakit, mencakup pengelolaan *controller*, perancangan RESTful API, serta pengelolaan basis data.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses layanan di rumah sakit serta diskusi dengan pembimbing lapangan dan tim pengembang. Data yang dianalisis meliputi data kunjungan pasien, riwayat medis pasien, data demografis pasien, data perawatan dan prosedur, hasil dan kepuasan pasien, serta data kebutuhan dan sumber daya, yang seluruhnya digunakan untuk merumuskan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.

Pengembangan sistem dilaksanakan dengan metode waterfall, yaitu proses pengembangan perangkat lunak yang berjalan secara berurutan mengikuti tahapan perencanaan, pemodelan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Hisan et al., 2020). Tahapan metode ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Tahap *requirement analysis* dilakukan melalui identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Tahap *system design* menghasilkan pemodelan UML dan ERD. Tahap *implementation* menerjemahkan desain ke dalam kode program menggunakan PHP dan MySQL untuk *back-end*, JavaScript untuk interaksi dinamis, serta Bootstrap, jQuery, dan AJAX untuk antarmuka yang responsif. Tahap testing dilakukan untuk memverifikasi fungsionalitas seluruh fitur serta endpoint RESTful API, dan tahap *maintenance* dilakukan untuk memantau serta memperbaiki sistem setelah diterapkan.

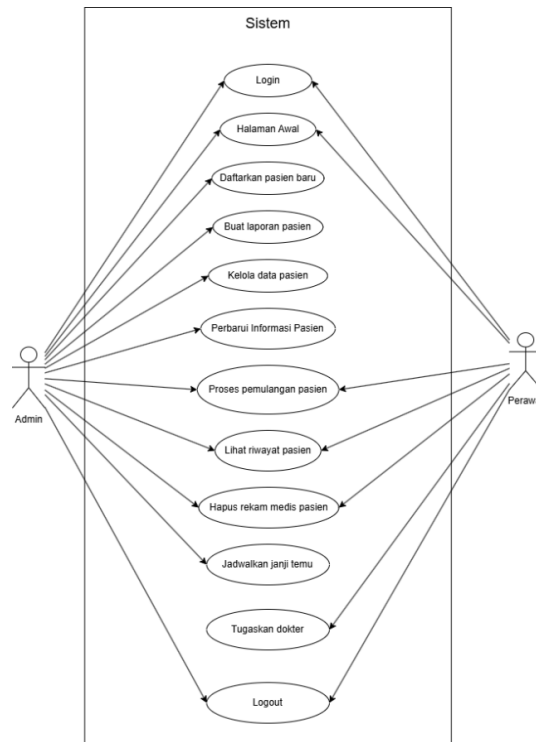
Hasil Pengabdian dan Pembahasan

Analisis data merupakan proses pengolahan dan evaluasi data untuk mengidentifikasi pola, tren, dan hubungan yang relevan, yang ketajaman dan keakuratannya sangat menentukan keakuratan kesimpulan yang dihasilkan (Febriani et al., 2023). Analisis terhadap data operasional RSUD Mitra Medika Premiere menunjukkan bahwa pengelolaan data kunjungan, riwayat medis, data demografis, prosedur perawatan, kepuasan pasien, serta kebutuhan sumber daya masih perlu didukung sistem yang lebih terintegrasi agar rumah sakit dapat merespons kebutuhan pasien secara lebih cepat dan akurat.

Analisis sistem, yang merupakan penguraian suatu sistem ke dalam bagian-bagian komponennya untuk memahami dan memodifikasi proses bisnis agar berfungsi lebih efektif dan efisien (Vanesa & Tasrif, 2022; Az-zahra et al., 2024), menunjukkan bahwa keterlambatan akses informasi pasien dan ketidakefisienan manajemen kunjungan dapat diatasi melalui pengembangan sistem berbasis website yang terintegrasi. Kebutuhan fungsional utama mencakup sinkronisasi data antara sistem lama dan sistem baru, pengelolaan data pasien yang aman dan cepat diakses, serta pembangunan RESTful API untuk mendukung komunikasi antarmodul. Kebutuhan non-fungsional mencakup antarmuka yang mudah digunakan (*user-friendly*) oleh staf rumah sakit tanpa memerlukan pelatihan intensif.

Perancangan sistem dilakukan melalui pemodelan *Unified Modeling Language* (UML), yaitu bahasa berbasis gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berbasis objek (Ropianto et al., 2020), serta *Entity Relationship Diagram* (ERD).

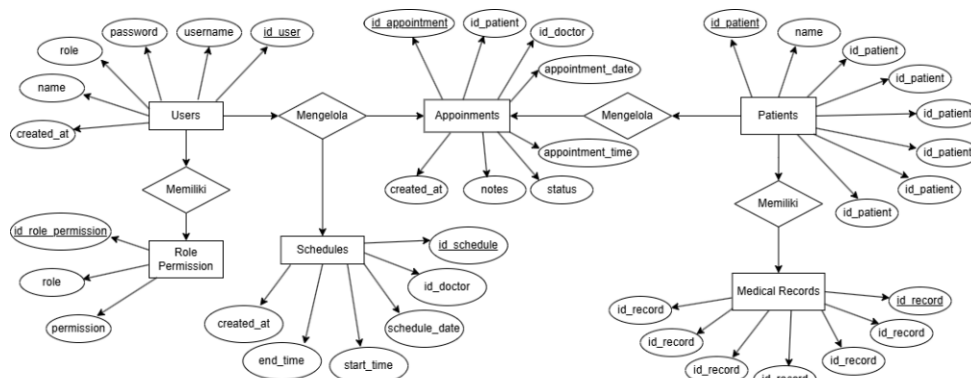
Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, sehingga memudahkan pemahaman fungsionalitas sistem (Pranoto et al., 2024). Sebagaimana disajikan pada Gambar 2, sistem melibatkan dua aktor utama, yaitu Admin dan Perawat. Admin bertanggung jawab mendaftarkan pasien baru, mengelola data pengguna dan dokter, memproses pemulangan pasien, serta menjadwalkan janji temu, sedangkan Perawat membantu pengelolaan data administrasi pasien.



Gambar 2. Usecase Diagram Sistem Informasi Layanan

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan aktivitas yang dijalankan sistem berdasarkan rancangan *use case* (Umam et al., 2023), meliputi proses *login*, pengelolaan data pasien, administrasi pasien, dan pengelolaan janji temu. *Sequence diagram* menggambarkan hubungan antarobjek dalam sistem beserta rangkaian pesan yang dikirim di antaranya, sehingga memberikan gambaran respons sistem terhadap tindakan pengguna (Hafsari et al., 2024), yang pada sistem ini menunjukkan alur kerja Admin dan Perawat mulai dari *login* hingga *logout*. *Class diagram* merepresentasikan struktur sistem beserta hubungan antarobjek, atribut, dan metode di dalamnya (Sandfreni et al., 2021), yang pada sistem ini mencakup entitas *users*, *patients*, *appointments*, *schedules*, dan *medical_records*.

Struktur basis data dimodelkan menggunakan ERD, yaitu metode pemodelan basis data *top-down* yang menggambarkan skema konseptual serta hubungan antarentitas secara jelas (Azzahra & Anggoro, 2022), sebagaimana disajikan pada Gambar 3. Setiap User dapat memiliki satu atau lebih *Role Permission* serta membuat *Schedule*; *Patient* dapat membuat banyak *Appointment* yang ditangani oleh User (dokter/perawat); dan setiap *Appointment* menghasilkan satu *Medical Record* yang mencatat diagnosis dan informasi medis pasien.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Layanan



Hasil rancangan diimplementasikan menjadi sistem informasi layanan berbasis *website* yang menyediakan modul *otentikasi (login)*, manajemen pengguna, manajemen data pasien, penjadwalan janji temu, dan pencatatan rekam medis digital. Halaman *dashboard*, sebagaimana disajikan pada Gambar 4, menampilkan ringkasan informasi jumlah pengguna, pasien, dan janji temu, serta menyediakan akses cepat ke seluruh fitur melalui menu navigasi.

Patient Name	Doctor	Date	Time
John Doe	Dr. Smith	2023-10-01	10:00 AM
Jane Doe	Dr. Johnson	2023-10-02	11:00 AM
Alice Smith	Dr. Brown	2023-10-03	09:00 AM

Gambar 4. Halaman *Dashboard* Sistem Informasi Layanan

Tahap testing yang mencakup pengujian fungsional fitur maupun *endpoint* RESTful API menunjukkan bahwa seluruh modul telah berfungsi sesuai kebutuhan yang ditetapkan, dengan endpoint API mampu mengembalikan data secara tepat dan menangani permintaan klien dengan baik.

Medical No	Patient Name	Gender	Date of Birth	Age	Address	Phone No	Mobile Phone No
M123459	Test Test Test	M	2005-09-12	18 Tahun 10 Bulan 7 Hari	komplek Taman Seria Budi Indah Blok VV No. 1, Tj. Rejo, Medan Sunggal	08126023611	08126023611
M12349	Test Lagi Aja	M	2002-05-15	22 Tahun 2 Bulan 6 Hari	komplek Taman Seria Budi Indah Blok VV No. 1, Tj. Rejo, Medan Sunggal	08126023611	08126023611
M123457	John Do	M	2024-06-01	0 Tahun 1 Bulan 14 Hari	komplek Taman Seria Budi Indah Blok VV No. 1, Tj. Rejo, Medan Sunggal	08126023611	08126023611

Gambar 5. Halaman Manajemen Pasien

Pengembangan sistem ini memberikan kontribusi langsung terhadap RSU Mitra Medika Premiere, khususnya dalam mempercepat proses administrasi dan akses data pasien melalui penerapan RESTful API serta optimalisasi struktur basis data. Efisiensi pengambilan dan penyimpanan data yang dihasilkan mempermudah staf rumah sakit dalam menangani data pasien secara *real-time*, sehingga mendukung peningkatan produktivitas dan ketepatan pelayanan. Kegiatan ini juga menjadi tambahan portofolio bagi CV Flamboyan dalam menyediakan solusi teknologi informasi di sektor kesehatan.

Kesimpulan dan Saran

Pengembangan dan implementasi sistem informasi layanan berbasis *website* di RSU Mitra Medika Premiere yang dilaksanakan melalui metode waterfall menghasilkan sistem dengan modul manajemen pengguna, administrasi pasien, penjadwalan janji temu, dan rekam medis digital yang didukung RESTful API dan basis data yang telah dioptimalkan. Hasil



pengujian menunjukkan sistem telah berfungsi sesuai kebutuhan yang dirumuskan, sehingga dapat mendukung peningkatan efisiensi operasional serta kualitas pelayanan rumah sakit.

Berdasarkan hasil kegiatan, disarankan agar RSUD Mitra Medika Premiere terus mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi secara menyeluruh antardepartemen, serta menyelenggarakan pelatihan berkala bagi staf rumah sakit agar sistem yang telah dibangun dapat dimanfaatkan secara optimal.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada CV Flamboyan dan Rumah Sakit Umum Mitra Medika Premiere atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan ini, serta kepada Bapak Imam Adlin Sinaga, S.T., M.Ars. selaku pembimbing dan Bapak Jaka Prayudha, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing lapangan atas arahan dan bimbingannya.

Referensi

- Az-zahra, D. S., & Fadhillah, Y. (2024). Analisis sistem e-procurement pengadaan barang dan jasa.
- Azzahra, Z. F., & Anggoro, A. D. (2022). Analisis teknik entity-relationship diagram dalam perancangan database: Sebuah literature review.
- Febriani, E. S., Arobiah, D., & Apriyani, A. (2023). Analisis data dalam penelitian tindakan kelas.
- Hafsari, R., Arribe, E., & Andria, M. L. (2024). Perancangan sistem informasi penjualan menggunakan metode waterfall (studi kasus PT. Riau Pos Intermedia). *Jurnal Riset Dan Observasi Sistem Komputer*.
- Haliz, M. G. N., & Muhaimin, M. R. (2024). Implementasi sistem informasi profil Desa Batulayang berbasis website.
- Hisan, K., Magdalena, L., & Hatta, M. (2020). Sistem informasi penerimaan donasi zakat, infaq dan shodaqoh (ZIS) berstandar PSAK 109 berbasis web (studi kasus: Graha Yatim dan Dhuafa). *Jurnal Digit: Digital of Information Technology*.
- Nurfiddi, I. (2021). Rancang bangun sistem informasi persediaan obat pada Domas Menganti menggunakan TOGAF: Studi kasus apotik. *Skripsi/Repositori*.
- Pranoto, S., Sutiono, S., & Nasution, D. (2024). Penerapan UML dalam perancangan sistem informasi pelaporan dan evaluasi pembangunan pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kota Tebing Tinggi. *Surplus: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*.
- Ranjani, R. R. (2022). Perancangan sistem informasi penjualan pada PT DKSH berbasis Java Netbeans. *Seminar Nasional Riset Dan Inovasi (SEMNAS RISTEK)*.
- Ropianto, M., Rukun, K., Hayadi, B. H., & Durachman, Y. (2020). Utilization of information system dashboard of internal quality guarantee at STT-Ibnu Sina Batam. 63(3), 946–956.
- Sandfreni, S., Ulu, M. B., & Azizah, A. H. (2021). Analisis perancangan sistem informasi pusat studi pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul. *Sebatik*.
- Sary, E. N., & Shilvana, D. (2024). Implementasi sistem informasi e-commerce dalam meningkatkan penjualan online. *Jurnal Akuntansi Keuangan Dan Bisnis*.
- Suryandaru, N. A., & Setyaningtyas, E. W. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis website pada muatan pembelajaran matematika kelas IV. *Jurnal Basicedu*.
- Umam, M. N., & Solahudin, D. (2023). Pengembangan aplikasi perencanaan pernikahan berbasis mobile.
- Vanesa, A., & Tasrif, E. (2022). Rancang bangun sistem informasi magang mahasiswa di Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKT Wilayah X). *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika)*