



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 1 (2025) pp: 546-552

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Kesehatan untuk Layanan Klinik

Salman Alfarisi¹, Riezca Talita Trista², Eko Tri Asmoro³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta

salman.hotaru@gmail.com¹, Riezca.talitatrasta@gmail.com², asmorotrieko@gmail.com³

Abstrak

Sistem Informasi Manajemen Kesehatan berbasis Java dirancang menggunakan metode Waterfall untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan klinik melalui pengelolaan data pasien, jadwal pemeriksaan, dan riwayat perawatan secara terintegrasi. Metode Waterfall digunakan secara bertahap mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem. Sistem ini memungkinkan admin dan tenaga medis untuk melakukan pencatatan, pengeditan, serta pencarian data pasien dengan cepat dan akurat. Pemilihan bahasa pemrograman Java menjamin kestabilan, skalabilitas, dan kemudahan pengembangan aplikasi sesuai kebutuhan klinik. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam kecepatan akses data dan pengurangan kesalahan input, yang berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan mutu layanan klinik. Sistem ini juga memudahkan manajemen ruangan dan dokumentasi riwayat pemeriksaan pasien secara terstruktur. Dengan fitur lengkap dan integrasi data yang baik, sistem ini menjadi solusi efektif untuk mendukung transformasi digital di fasilitas kesehatan serta memperkuat pengambilan keputusan berbasis data.

Kata kunci: Sistem Informasi Manajemen Kesehatan, Java, Waterfall, Klinik, Pengelolaan Data Pasien, Riwayat Perawatan

1. Latar Belakang

Transformasi digital dalam sektor kesehatan telah menjadi kebutuhan mendesak seiring meningkatnya kompleksitas pelayanan medis, pertumbuhan jumlah pasien, dan kebutuhan efisiensi administrasi klinik. Klinik sebagai salah satu penyedia layanan primer sangat bergantung pada sistem informasi untuk mendukung proses pendaftaran pasien, penyimpanan rekam medis, pengelolaan jadwal tenaga medis, serta pelaporan data kesehatan [1]. Banyak klinik kecil dan menengah di Indonesia masih menggunakan sistem manual atau semi-manual dalam operasionalnya, yang menyebabkan berbagai tantangan, seperti rentan terhadap kesalahan input, kehilangan data, dan memperlambat proses layanan [2]. Ketika pengelolaan data kesehatan dilakukan secara manual mengandalkan kertas, spreadsheet sederhana, atau pencatatan terpisah antar unit risiko duplikasi informasi, miskomunikasi, hingga keterlambatan diagnosa menjadi lebih besar.

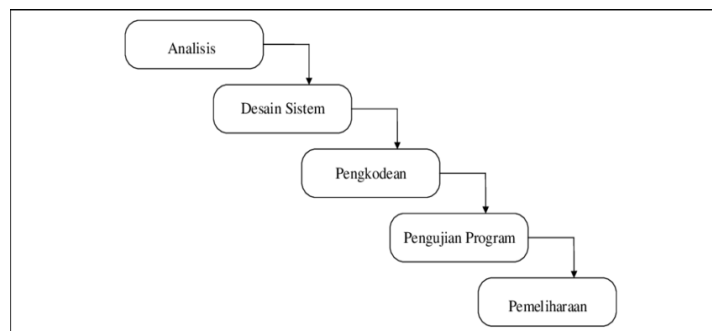
Sistem manual menyulitkan proses integrasi data antarbagian seperti dokter, farmasi, dan administrasi, sehingga pelayanan menjadi tidak efisien dan cenderung tidak akurat. Hal ini karena data tidak tersinkronisasi dengan baik dan harus diinput berulang kali secara manual, yang berpotensi menyebabkan kesalahan dan keterlambatan informasi. Dengan sistem terintegrasi seperti SATUSEHAT, data kesehatan dapat disatukan dalam satu platform yang memungkinkan akses cepat dan akurat oleh berbagai unit dalam fasilitas kesehatan, sehingga mempercepat alur kerja dan meningkatkan kualitas pelayanan. Integrasi ini juga memudahkan koordinasi antar bagian dan mengurangi risiko duplikasi data serta miskomunikasi. Dalam jangka panjang, ketergantungan pada pencatatan manual juga berkontribusi terhadap pemborosan sumber daya, baik dari sisi waktu, tenaga, maupun biaya operasional [3]. Sementara itu, sistem informasi manajemen kesehatan (SIMKES) telah terbukti mampu meningkatkan kualitas layanan klinik melalui otomatisasi proses, validasi data secara real-time, dan kemudahan pelacakan histori medis pasien [4]. Oleh karena itu, digitalisasi sistem informasi dalam lingkungan klinik tidak hanya menjadi tuntutan modernisasi, tetapi juga upaya strategis dalam meningkatkan mutu layanan kesehatan secara menyeluruh [5].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Manajemen Kesehatan (SIMKES) berbasis teknologi digital yang dapat diterapkan pada klinik berskala kecil hingga menengah. Fokus

utama penelitian adalah pada pengembangan sistem yang mencakup fitur pendaftaran pasien, pencatatan rekam medis, manajemen jadwal dokter, serta pelaporan yang terintegrasi dan dapat diakses secara efisien oleh seluruh elemen klinik. Dengan pendekatan ini, penelitian ini diharapkan memberikan solusi praktis dan skalabel terhadap masalah sistem manual yang selama ini menjadi kendala dalam pelayanan klinik di berbagai wilayah [6].

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan metode Waterfall, yang merupakan salah satu model pengembangan sistem informasi berurutan dan sistematis. Model ini dipilih karena memberikan struktur tahapan yang jelas, memudahkan pengendalian proses pengembangan, serta sesuai untuk proyek dengan kebutuhan sistem yang sudah terdefinisi dengan baik sejak awal [7]. Metode Waterfall terdiri dari lima tahapan utama, yaitu: (1) Analisis Kebutuhan, (2) Desain Sistem, (3) Implementasi (Coding), (4) Pengujian (Testing), dan (5) Pemeliharaan (Maintenance).



Gambar 1. Metode Waterfall

Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti melakukan observasi langsung ke klinik mitra dan melakukan wawancara terstruktur dengan pihak-pihak terkait, seperti petugas administrasi, dokter, dan manajemen klinik, guna mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem informasi yang akan dibangun. Hasil dari tahap ini dituangkan dalam bentuk dokumen kebutuhan sistem yang menjadi dasar untuk tahap berikutnya.

Tahap desain sistem mencakup perancangan arsitektur perangkat lunak, struktur database relasional, serta antarmuka pengguna (UI). Desain sistem didokumentasikan menggunakan alat bantu pemodelan seperti *Use Case Diagram*, untuk menggambarkan alur data dan relasi antarentitas dalam sistem. Selain itu, perancangan antarmuka dilakukan dengan mempertimbangkan aspek *usability* dan efisiensi navigasi agar sistem dapat digunakan secara intuitif oleh tenaga klinis non-teknis.

Tahap implementasi (*coding*) dilakukan dengan menggunakan teknologi berbasis Java, yang dikenal memiliki portabilitas tinggi, keamanan terintegrasi, dan performa andal dalam pengembangan sistem informasi berskala menengah. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan Java Standard Edition (Java SE) untuk logika bisnis dan JavaServer Pages (JSP) atau Spring Framework untuk bagian antarmuka web, sedangkan MySQL digunakan sebagai basis data karena kompatibel dan efisien untuk kebutuhan manajemen data klinik.

Setelah sistem dikembangkan, dilakukan tahap pengujian dengan pendekatan black-box testing untuk menguji seluruh fitur sistem sesuai kebutuhan fungsional. Selain itu, dilakukan user *acceptance testing* (UAT) untuk menilai sejauh mana sistem dapat digunakan dengan baik oleh pengguna di lingkungan klinik nyata.

Tahap akhir adalah pemeliharaan, di mana dilakukan evaluasi berkelanjutan berdasarkan feedback pengguna selama masa uji coba. Perbaikan minor dan pengembangan fitur tambahan direncanakan berdasarkan hasil evaluasi dan kebutuhan lanjutan dari pihak klinik.

Metode Pengambilan Data

Peneliti melakukan observasi langsung terhadap proses bisnis yang berlangsung di klinik mitra, termasuk alur pendaftaran pasien, pencatatan rekam medis, penjadwalan dokter, hingga proses pelaporan administrasi. Observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara faktual alur kerja dan potensi permasalahan yang timbul akibat penggunaan sistem manual. Observasi dilakukan secara non-partisipatif selama 5 hari kerja untuk menjamin representasi aktivitas rutin.

3. Hasil dan Diskusi

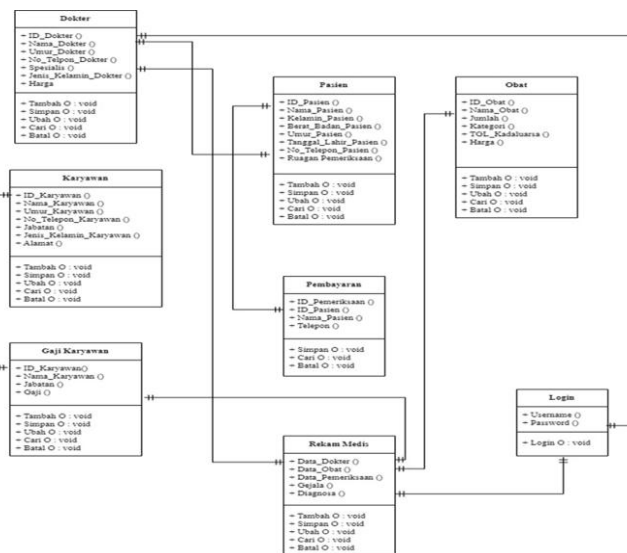
3.1 Perancangan Sistem

Use Case Diagram merupakan salah satu komponen penting dalam perancangan sistem berbasis objek yang digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem. Diagram ini menggambarkan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna, tanpa memperhatikan urutan proses atau detail implementasi internal [8]



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada gambar 2. menampilkan *Use Case Diagram* interaksi antara Admin dengan berbagai fungsi utama dalam Sistem Informasi Manajemen Kesehatan (SIMKES), seperti penginputan data dokter, pasien, obat, pengelolaan rekam medis, pembayaran, gaji karyawan, serta fitur pelaporan. Setiap fungsi terhubung dengan proses login sebagai bentuk autentikasi sistem. Fitur "Laporan" memiliki hubungan <<extend>> terhadap empat jenis laporan, menunjukkan fleksibilitas sistem dalam menghasilkan informasi sesuai kebutuhan. Diagram ini mencerminkan pendekatan sistem yang terstruktur, berbasis peran, dan mengutamakan keamanan, sekaligus mendukung efisiensi dan akuntabilitas layanan klinik.



Gambar 3. Class Diagram

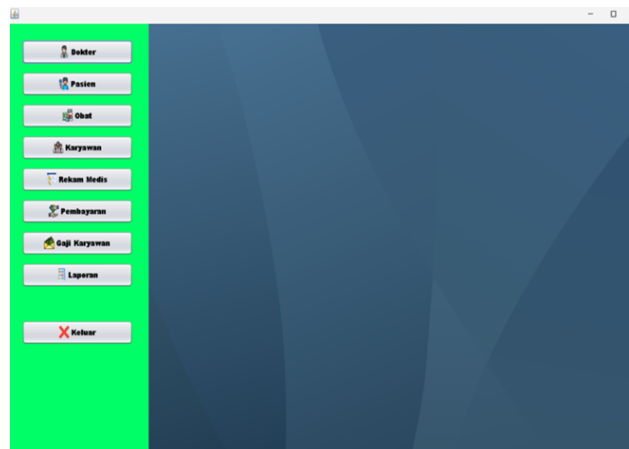
Pada gambar diatas *Class diagram* digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta menu - menu yang ada pada sistem aplikasi e-klinik dekstop based ini.

3.2. Hasil



Gambar 4. Tampilan Layar Login

Tampilan halaman login SIMKES berfungsi sebagai gerbang autentikasi awal bagi pengguna yang berwenang. Elemen input *Username* dan *Password* disertai tombol Login dan Cancel memudahkan akses ke sistem.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama

Halaman menu berperan sebagai beranda utama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil melakukan login. Pada halaman ini, admin disajikan berbagai pilihan navigasi yang mengarahkan ke fitur-fitur utama sistem, seperti data dokter, pasien, obat, karyawan, rekam medis, pembayaran, gaji karyawan, serta laporan. Tujuan utama dari halaman ini adalah memudahkan pengguna dalam mengakses seluruh modul yang tersedia dalam sistem. Tampilan detail dari halaman menu dapat dilihat pada gambar sebelumnya.

ID	Nama	Umur	No. Telepon	Jenis Kelamin	Spesialis	Alamat	Harga
Dk001	Dr. Sandra Puspita	30	20000	Laki - Laki	Poli Umum	Jakarta Barat	20000

Gambar 6. Tampilan Menu Dokter

Halaman Dokter digunakan untuk mengelola data Dokter klinik. Admin dapat menambahkan, mengedit, atau menghapus data dokter, yang meliputi ID dokter, nama, umur, nomor telepon, spesialis, jenis kelamin, dan alamat. Selain itu, halaman ini juga menyediakan fitur pencarian dokter berdasarkan nama atau ID dokter, untuk detail tampilan layar pada halaman menu dokter, dapat dilihat pada Gambar 6.

ID	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Tanggal Lahir	Ruang Pemerik.	No. Telepon	Berat Badan	Alamat
P001	Luthfan Baihaqi	Laki - laki	21	2003-07-10	Poli Umum	085771902352	1001	Jakarta Selatan
P002	Nurudin Hayatul	Laki - laki	21	2003-03-06	Poli Umum	08672378891	50	Jakarta Selatan

Gambar 7. Tampilan Menu Pasien

Halaman pasien berfungsi untuk mengelola data pasien yang terdaftar di klinik. Admin memiliki kemampuan untuk menambah, mengubah, atau menghapus data pasien, yang mencakup ID, nama, jenis kelamin, berat badan, umur, tanggal lahir, nomor telepon, ruangan pemeriksaan, serta alamat. Selain itu, halaman ini dilengkapi dengan fitur pencarian pasien berdasarkan nama atau ID guna memudahkan pengelolaan data. Pengguna juga dapat melihat detail informasi pasien serta mencatat riwayat perawatan atau pemeriksaan yang telah dilakukan. Untuk gambaran tampilan layar pada halaman menu pasien, dapat dilihat pada Gambar 7.

ID Obat	Nama Obat	Jumlah	kategori	Tgl. Kadaluarsa	Harga
IB001	Parasetamol	20	Tablet	2026-01-28	5000
IB002	Parasetamol	20	Sirup	2026-01-28	10000
IB003	Ibuprofen	20	Sirup	2026-01-07	12000
IB004	Ibuprofen	20	Tablet	2026-01-07	12000
IB005	Dextromethorphan	20	Tablet	2026-01-07	14000

Gambar 8. Tampilan Menu Pasien

Halaman obat digunakan untuk mengelola data obat yang tersedia di klinik. Admin dapat menambahkan, mengedit, atau menghapus data obat, yang meliputi ID obat, nama obat, jumlah, kategori obat, TGL kadaluarsa, dan harga. Selain itu, halaman ini juga menyediakan fitur pencarian obat berdasarkan nama atau kategori, untuk mempermudah pengelolaan stok dan pencarian obat yang dibutuhkan. Halaman ini dilengkapi dengan fitur untuk memantau stok obat, serta memberikan informasi terkait tanggal kadaluarsa. Untuk detail tampilan layar pada halaman menu obat, dapat dilihat pada Gambar 8.

4. Kesimpulan

Perancangan dan implementasi Sistem Informasi Manajemen Kesehatan berbasis Java untuk layanan klinik telah berhasil memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam mengelola data pasien serta proses administrasi klinik secara terpadu. Dengan menggunakan bahasa pemrograman Java yang bersifat platform-independent dan memiliki kemampuan pemrosesan yang handal, sistem ini mampu mengelola berbagai data penting seperti identitas pasien, identitas obat, identitas dokter dalam satu aplikasi yang terintegrasi. Pemilihan Java sebagai teknologi utama memungkinkan pengembangan aplikasi berbasis web atau desktop yang stabil, scalable, dan mudah dikembangkan lebih lanjut sesuai kebutuhan klinik. Sistem ini menyediakan fitur pencatatan, pengeditan, dan pencarian data pasien berdasarkan ID maupun nama dengan akurasi tinggi, sehingga mempercepat proses administrasi dan mengurangi kesalahan input data. Selain itu, riwayat pemeriksaan pasien tercatat dengan baik, membantu tenaga medis dalam memberikan layanan yang lebih tepat dan terarah. mplementasi sistem ini juga meningkatkan produktivitas staf klinik dengan meminimalisir pekerjaan manual dan mempercepat akses informasi. Manajemen ruangan yang terintegrasi mendukung pengaturan jadwal pemeriksaan yang lebih terorganisir dan efisien. Dengan arsitektur berbasis Java, sistem juga mudah diintegrasikan dengan modul atau sistem lain di masa depan, mendukung pengembangan berkelanjutan dalam lingkungan klinik. Secara keseluruhan, sistem informasi manajemen kesehatan berbasis Java ini tidak hanya meningkatkan kualitas pelayanan klinik tetapi juga membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat melalui data yang akurat dan terdokumentasi dengan baik. Oleh karena itu, penerapan teknologi berbasis Java sangat direkomendasikan untuk klinik yang ingin mengoptimalkan manajemen data kesehatan dan meningkatkan efisiensi operasional melalui solusi digital yang handal dan fleksibel.

Referensi

- [1] Kementerian Kesehatan RI, "Transformasi Digital Kesehatan di Indonesia.," Jakarta: Kemenkes.
- [2] D. , & Sari and A. Wijaya, " Analisis Risiko Pengelolaan Data Kesehatan Manual di Klinik. ," *Jurnal Kesehatan Indonesia*, vol. 10, no. 2, pp. 123–130, 2021.

- [3] D. Mulyadi, *Efisiensi Operasional Layanan Klinik melalui Sistem Informasi*. Bandung: CV Medika Digital.: Bandung: CV Medika Digital., 2021.
- [4] M. , et al. Alshamari, “ ‘Health information systems and their impact on quality of care: A systematic review.’ ,” *J Med Syst*, vol. 45, no. 4, pp. 1–10, 2021.
- [5] P. , & Sari and A. Prasetyo, “ ‘Peran Teknologi dalam Meningkatkan Pelayanan Klinik Mandiri.’ ,” *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, vol. 18, no. 1, pp. 76–83, 2023.
- [6] P. W. , Handayani, A. N. , Hidayanto, and I. Budi, “ ‘User Acceptance of e-Health Services in Indonesia: Integrating TAM, TPB, and Trust.’ ,” *Procedia Computer Science*, vol. 124, pp. 585–592, 2018.
- [7] E. Foster and B. Towle Jr, *Software engineering: a methodical approach*. Auerbach Publications, 2021.
- [8] G. Booch, *The unified modeling language user guide*. Pearson Education India, 2005.