



PERANCANGAN SISTEM INFORMASI NOTIFIKASI REAL-TIME UNTUK PEMANTAUAN PENGEMBALIAN BERKAS REKAM MEDIS BERBASIS WEB

Aliya Afrida¹⁾, Desfa Anisa²⁾
^{1,2} Universitas Awal Bros

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:
 Diterima Redaksi: 28 Januari 2026
 Revisi Akhir: 04 September 2026
 Diterbitkan Online: 30 September 2026

Keywords

Information System, Medical Records, Waterfall, File Borrowing, Real-Time.

KORESPONDENSI

E mail: aliyaafrida@gmail.com

ABSTRACT

Manual management of medical record file borrowing and returning can cause delays in information, difficulties in tracking file availability, and suboptimal monitoring of file return status. This study aims to design and develop a medical record management information system that supports the borrowing, approval, returning, and real-time monitoring of medical record files at Hospital X. The system was developed using the Waterfall method, which consists of requirements analysis, system design, implementation, and testing. The system was developed as a web-based application integrating several service and medical record management modules. The main features include medical record file borrowing management, borrowing approval, file status monitoring, and notification and identification of overdue returns. The results show that the developed system can provide structured information on file circulation through visual indicators that distinguish borrowed, overdue, and returned file statuses. The system helps medical record staff monitor file circulation more quickly and accurately, improves accountability in medical record management, and supports the efficiency of hospital administrative services.

ABSTRAK

Pengelolaan peminjaman dan pengembalian berkas rekam medis yang masih dilakukan secara manual dapat menyebabkan keterlambatan informasi, kesulitan dalam memantau keberadaan berkas, serta kurang optimalnya pengawasan terhadap status pengembalian. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi manajemen berkas rekam medis yang dapat membantu proses peminjaman, persetujuan, pengembalian, dan pemantauan status berkas secara real-time di Rumah Sakit X. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web dengan integrasi beberapa modul pelayanan dan pengelolaan rekam medis. Fitur utama yang dikembangkan meliputi pengelolaan peminjaman berkas, persetujuan peminjaman, pemantauan status berkas, serta pemberitahuan dan identifikasi keterlambatan pengembalian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menyediakan informasi status sirkulasi berkas secara terstruktur melalui indikator visual yang membedakan status berkas dipinjam, terlambat, dan sudah dikembalikan. Sistem yang dikembangkan dapat membantu petugas dalam melakukan pemantauan sirkulasi berkas secara lebih cepat dan akurat, meningkatkan

akuntabilitas pengelolaan rekam medis, serta mendukung efisiensi administrasi pelayanan rumah sakit.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Rekam Medis, Waterfall, Peminjaman Berkas, Real-Time.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan sistem informasi saat ini sangat pesat. Perkembangan ini dinilai memudahkan pekerjaan manusia dibandingkan dengan proses manual yang seluruhnya dilakukan oleh manusia. Perkembangan pada sistem informasi banyak dibutuhkan oleh perusahaan bahkan rumah sakit pada saat ini. Di era informasi ini, rumah sakit dituntut untuk meningkatkan kinerja dan daya saing sebagai badan usaha dengan tidak mengurangi misi sosial yang diembannya. Rumah sakit harus merumuskan kebijakan kebijakan strategis pada internal organisasi, manajemen, dan SDMnya serta harus mampu secara cepat dan tepat mengambil keputusan untuk peningkatan kualitas pelayanan kesehatan kepada masyarakat luas agar dapat menjadi organisasi yang responsif, inovatif, efektif, efisien dan tentu saja menguntungkan bagi pemilik modal dengan tidak mengabaikan misi sosialnya.

Rumah Sakit X merupakan salah satu rumah sakit swasta di Kota Batam yang telah berdiri sejak tahun 2009. Sejak awal pendiriannya, Rumah Sakit X telah ditetapkan dan beroperasi sebagai rumah sakit umum, yang menyediakan berbagai pelayanan kesehatan komprehensif bagi masyarakat.

Sistem peminjaman berkas rekam medis di Rumah Sakit X masih menggunakan media kertas, sehingga seluruh proses peminjaman dan pengembalian berkas dilakukan secara manual oleh petugas. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) dirancang sebagai system berbasis komputer yang memproses dan mengintegrasikan seluruh alur proses pelayanan kesehatan secara digital. Penerapan sistem ini bertujuan untuk

mempercepat akses informasi, mempermudah tugas petugas rekam medis, meningkatkan efisiensi pengelolaan berkas, serta meminimalkan risiko kesalahan dan keterlambatan dalam pelayanan. Rekam Medis Elektronik (RME) merupakan sistem pencatatan, penyimpanan, dan pengelolaan data rekam medis pasien yang dilakukan secara digital dengan memanfaatkan teknologi komputer dan jaringan informasi. Saat ini, Sistem Informasi Manajemen (SIM) berbasis komputer rumah sakit atau Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) merupakan sarana pendukung yang sangat penting, bahkan dapat dikatakan mutlak, dalam mendukung pengelolaan operasional rumah sakit [1]. Dalam penerapan RME, aspek kerahasiaan data pasien harus menjadi perhatian utama, khususnya terkait pengaturan hak akses pengguna melalui penggunaan username dan password untuk proses login dan logout, serta pengelolaan risiko keamanan data Rekam Medis Elektronik. Selain itu, penambahan fitur notifikasi real time atau pemberitahuan pengembalian berkas rekam medis pada sistem diharapkan dapat membantu petugas dalam memantau status peminjaman berkas secara lebih akurat, mencegah keterlambatan pengembalian, serta meningkatkan efektivitas dan akuntabilitas pengelolaan berkas rekam medis.

Permasalahan pengelolaan data administratif berbasis kertas di lingkungan rumah sakit bukan hanya terjadi pada sirkulasi berkas rekam medis, tetapi juga pada berbagai proses pelayanan penunjang lainnya. Data Sensus Harian Rawat Inap merupakan salah satu aspek penting dalam pemanfaatan rekam medis untuk keperluan pelaporan indikator rumah sakit seperti AvLOS, BTO, dan TOI. Cahyani dan Anisa merancang antarmuka sistem informasi sensus harian rawat inap menggunakan metode Waterfall dengan memanfaatkan

bahasa pemrograman PHP berbasis framework CodeIgniter 4 dan basis data MySQL, yang terbukti mampu menyederhanakan alur pencatatan mutasi pasien mulai dari data masuk, pindahan, hingga keluar sehingga dapat meminimalkan risiko ketidaklengkapan data yang sebelumnya dicatat secara manual [2].

Selain itu, digitalisasi juga diterapkan pada aspek pelayanan gizi rumah sakit. Erika, Ilmi, dan Anisa merancang sistem penjadwalan makanan bergizi berbasis web guna membantu dokter, perawat, ahli gizi, dan pasien dalam mengelola serta memantau kebutuhan nutrisi pasien rawat inap, mengingat pengelolaan data gizi secara manual berpotensi menimbulkan keterlambatan informasi serta kesalahan pencatatan [3]. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa transformasi digital pada berbagai lini administrasi rumah sakit, termasuk sirkulasi berkas rekam medis, merupakan kebutuhan yang mendesak untuk meningkatkan akurasi data, mempercepat proses pelayanan, serta mendukung akuntabilitas petugas kesehatan.

Sesuai dengan salah satu visi dan misi Rumah Sakit X, yaitu memberikan pelayanan kesehatan yang cepat, tepat, berkualitas, dan terjangkau dengan mengutamakan kenyamanan serta keselamatan pasien, penerapan Rekam Medis Elektronik (RME) menjadi langkah strategis dalam meningkatkan efisiensi kerja dan mempercepat akses informasi medis. Selain itu, penambahan fitur notifikasi real time atau pemberitahuan pengembalian berkas rekam medis diharapkan mampu membantu petugas dalam memantau status peminjaman berkas secara lebih akurat, mencegah keterlambatan pengembalian, serta mendukung peningkatan mutu dan keselamatan pelayanan kesehatan secara berkelanjutan.

Konsep pemantauan data secara real-time bukan hanya relevan diterapkan pada sirkulasi berkas rekam medis, tetapi juga telah terbukti efektif pada berbagai jenis sistem informasi berbasis web di lingkungan organisasi maupun instansi lainnya. Waruwu dan Ilmi merancang sistem informasi absensi karyawan menggunakan teknologi QR Code berbasis web yang mampu menyediakan pengelolaan data kehadiran secara real-time, sehingga terbukti mengurangi potensi kesalahan administrasi serta meningkatkan transparansi dan akurasi pencatatan dibandingkan proses manual [4]. Penerapan konsep serupa pada sistem pemantauan berkas rekam medis diharapkan mampu memberikan manfaat yang sejalan, yaitu meningkatkan akurasi data serta mempercepat proses identifikasi status dokumen tanpa harus menunggu laporan manual dari petugas

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan dan penambahan fitur notifikasi real time terkait pengembalian berkas rekam medis pada sistem informasi yang digunakan secara internal oleh pihak Rumah Sakit X, dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan berkas rekam medis, mempercepat alur pelayanan, serta mendukung peningkatan mutu pelayanan kesehatan.

a. Sistem informasi

Sistem informasi merupakan sebagai satuan komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan (atau mendapatkan kembali), memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kendali dalam suatu organisasi. Dapat dikatakan sistem informasi adalah serangkaian prosedur formal di mana data dikumpulkan. Sistem informasi adalah paduan dari berbagai resources baik hardware, software, netware, brainware, dan data. Dalam

sistem informasi juga ada input, model, proses, output, penyimpanan dan kontrol, sehingga system informasi dapat digunakan untuk merencanakan, mengolah, mengendalikan serta meracik data dalam suatu organisasi berdasarkan critical sukses untuk menentukan keberhasilan perusahaan[5].

Menurut [6] sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya. Sistem informasi manajemen (SIM) adalah salah satu dari lima subsistem utama CBIS. Tujuannya adalah memenuhi kebutuhan informasi umum semua manajer dalam perusahaan atau dalam subunit organisasional perusahaan. Sub unit dapat didasarkan pada area fungsional atau tingkatan manajemen. SIM menyediakan informasi bagi pemakai dalam bentuk laporan dan output dari berbagai simulasi model matematika. Laporan dan output model dapat disediakan dalam bentuk tabel atau grafik.

b. Analisis Sistem

Sistem informasi dalam suatu pemahaman yang sederhana dapat

didefinisikan sebagai satu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang serupa [7].

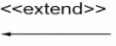
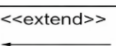
Sistem informasi adalah kombinasi dari people, hardware, software, jaringan komunikasi, sumber sumber data, prosedur dan kebijakan yang terorganisasi dengan baik yang dapat menyimpan, mengadakan lagi, menyimpan, dan menyebarluaskan informasi dalam suatu organisasi [8]

c. Model *Waterfall*

Model waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang paling umum digunakan untuk mengembangkan sistem. Menurut Sommerville, model pengembangan ini linier dari fase awal pengembangan sistem, fase perencanaan, hingga fase akhir pengembangan sistem, fase pemeliharaan. Tahap berikutnya tidak dilakukan sampai tahap sebelumnya selesai, dan tahap sebelumnya tidak dapat dikembalikan atau diulang[9].

d. Use Case Diagram

Use case diagram yaitu model hasil analisis perancangan sistem yang bertujuan untuk mendeskripsikan kebutuhan sistem. Kebutuhan sistem tersebut akan diterapkan oleh pengguna sehingga perancangan sistem dapat tergambarkan sehingga perancangan system dapat tergambarkan.[10].

Simbol	Keterangan
	Aktor: Ini mewakili peran orang, sistem lainnya, atau merupakan alat saat berkomunikasi dengan use case
	Use case: Abstraksi juga interaksi antara aktor dan sistem
	Association: Abstraksi penghubung antara actor menggunakan use case
	Generalisasi: Menunjukkan spesialisasi aktor yang bisa berpartisipasi dengan use case
	Memperlihatkan bahwa sebuah use case semuanya merupakan fungsionalitas dan use case lain
	Memperlihatkan bahwa sebuah use case semuanya merupakan fungsionalitas dari use case lain bila suatu kondisi telah terpenuhi
	Memperlihatkan bahwa sebuah use case adalah tambahan fungsional dari use case lain bila suatu kondisi telah terpenuhi

Gambar 1. Simbol Use Case Diagram

e. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aliran fungsionalitas dalam suatu sistem informasi. Secara lengkap, activity diagram mendefinisikan dimana workflow dimulai, dimana berakhirnya, aktifitas apa yang terjadi selama workflow, dan bagaimana urutan kejadian aktifitas tersebut. Activity diagram juga menyediakan pendekatan untuk proses pemodelan parallel.

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Percabangan / Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	Penggabungan / Join	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.
	Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
	Swimlane	Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Gambar 2. Simbol Activity Diagram

f. Class Diagram

Class Diagram adalah salah satu jenis diagram struktur pada UML (Unified Modeling Language) yang menggambarkan struktur statis sebuah sistem dengan cara memperlihatkan kelas kelas, atribut, metode, serta hubungan antar kelas tersebut. Dalam pengembangan perangkat lunak, diagram ini berfungsi sebagai cetak biru (blueprint) yang mendefinisikan tipe objek dalam sistem dan keterkaitan logisnya, sehingga memudahkan pengembang untuk memahami bagaimana data diatur dan bagaimana fungsi fungsi dalam sistem saling berinteraksi sebelum diimplementasikan ke dalam kode program.

g. MySQL

MySQL sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (database management system) atau DBMS yang multithread, multi user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL merupakan perangkat lunak (software) gratis dibawah lisensi GPL (GNU General Public License). MySQL sebagai sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS Relational DataBase Management System) didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL merupakan turunan konsep utama dalam basis data, yaitu SQL. SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan input data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah.

h. Sublime Text

Sublime Text adalah sebuah text editor yang digunakan untuk menulis dan mengedit kode program maupun teks biasa, yang dikenal karena tampilannya sederhana, ringan, cepat, serta mendukung berbagai bahasa pemrograman dengan fitur unggulan seperti *syntax highlighting*, *auto completion*, *multiple selection*, dan dukungan plugin untuk meningkatkan produktivitas pengembang.

METODE PENELITIAN

Dalam pengembangan sistem informasi ini menggunakan metode *Waterfall*:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap awal yang berfokus pada pengumpulan data secara mendalam melalui konsultasi dengan pengguna. Tujuannya adalah untuk menetapkan spesifikasi sistem dan fungsi layanan secara rinci agar tujuan pengembangan sistem dapat tercapai sesuai kebutuhan organisasi atau pelanggan.

2. Desain Sistem

Tahap ini merupakan proses perancangan arsitektur sistem secara keseluruhan. Fokus utamanya adalah mengalokasikan kebutuhan perangkat keras yang optimal serta merancang struktur perangkat lunak yang mencakup identifikasi abstraksi sistem. Desain ini berfungsi sebagai cetak biru (blueprint) sebelum masuk ke tahap pengkodean.

3. Implementasi

Pada tahap ini, rancangan perangkat lunak direalisasikan ke dalam bentuk rangkaian kode program atau unit unit kecil. Setiap unit kemudian diuji secara mandiri (unit testing) untuk melakukan verifikasi apakah fungsi fungsi teknis tersebut sudah memenuhi spesifikasi

desain yang telah ditetapkan sebelumnya.

4. Integrasi dan Pengujian

Seluruh unit program yang telah dibuat digabungkan menjadi satu kesatuan sistem yang utuh. Setelah integrasi, dilakukan pengujian sistem (system testing) secara menyeluruh untuk memastikan semua komponen bekerja dengan benar dan seluruh persyaratan perangkat lunak telah terpenuhi sebelum akhirnya dikirimkan kepada pelanggan.

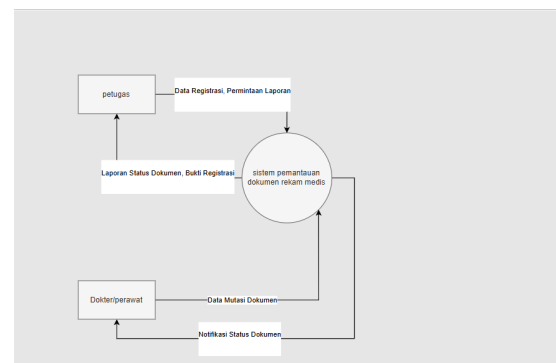
5. Pemeliharaan

Tahap ini merupakan fase terpanjang di mana sistem sudah diinstal dan dioperasikan secara nyata. Proses ini melibatkan pemeliharaan untuk mengoreksi kesalahan yang mungkin baru ditemukan setelah penggunaan, serta melakukan peningkatan atau adaptasi sistem terhadap persyaratan layanan baru yang muncul di masa depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Data Flow Diagram (DFD)

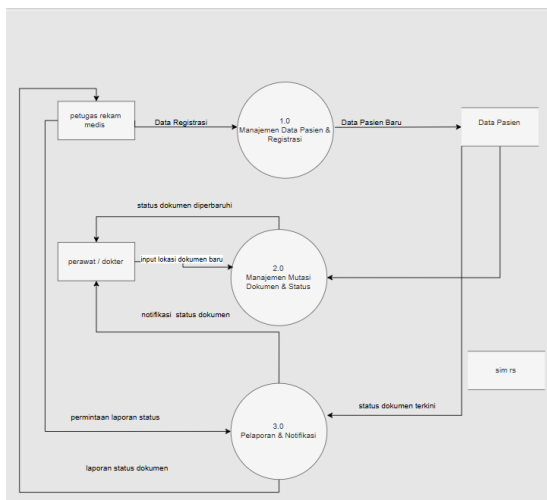
Sebuah diagram yang dibuat untuk menggambarkan aliran data pada sebuah sistem, darimana asal aliran data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem serta dimana data tersimpan.



Gambar 3. Diagram Kontek

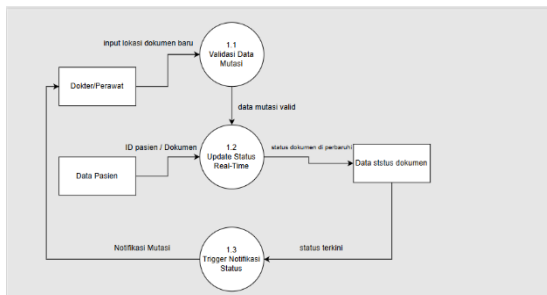
Gambar 3 memperlihatkan hubungan sistem dengan entitas yang berinteraksi

serta arus data utama pada tingkat konteks.



Gambar 4. DFD Level 0

Gambar 4 memperlihatkan pemecahan proses utama sistem pada DFD Level 0 beserta arus data yang masuk dan keluar dari proses tersebut



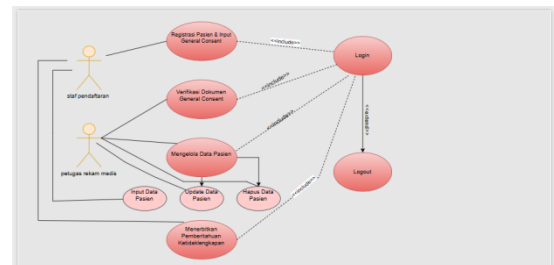
Gambar 5. DFD Level 1

Gambar 5 memperlihatkan rincian aliran data pada DFD Level 1 sebagai penjabaran lebih lanjut dari proses pada DFD Level 0.

b. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan suatu pemodelan fungsional yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem untuk menunjukkan hubungan perilaku sistem melalui fungsi fungsi yang tersedia secara keseluruhan. Tahapan ini melibatkan pengidentifikasian peran dari aktor luar, baik berupa manusia

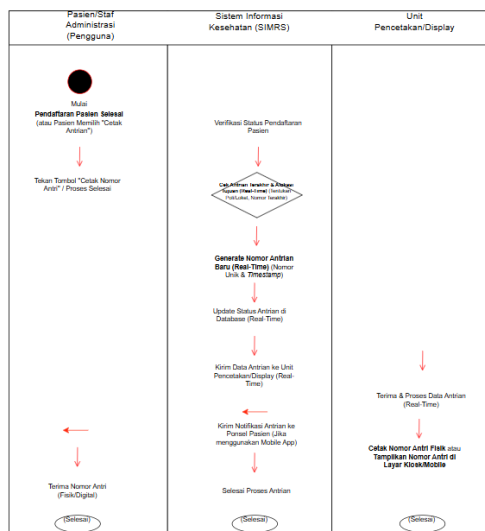
maupun sistem lain, yang akan terhubung langsung dengan fungsionalitas spesifik atau *use case* di dalam batasan sistem guna mencapai tujuan tertentu, sehingga struktur interaksi pengguna dapat terdefinisi secara jelas pada tahap rancangan arsitektur perangkat lunak tersebut.



Gambar 6. Use Case Diagram

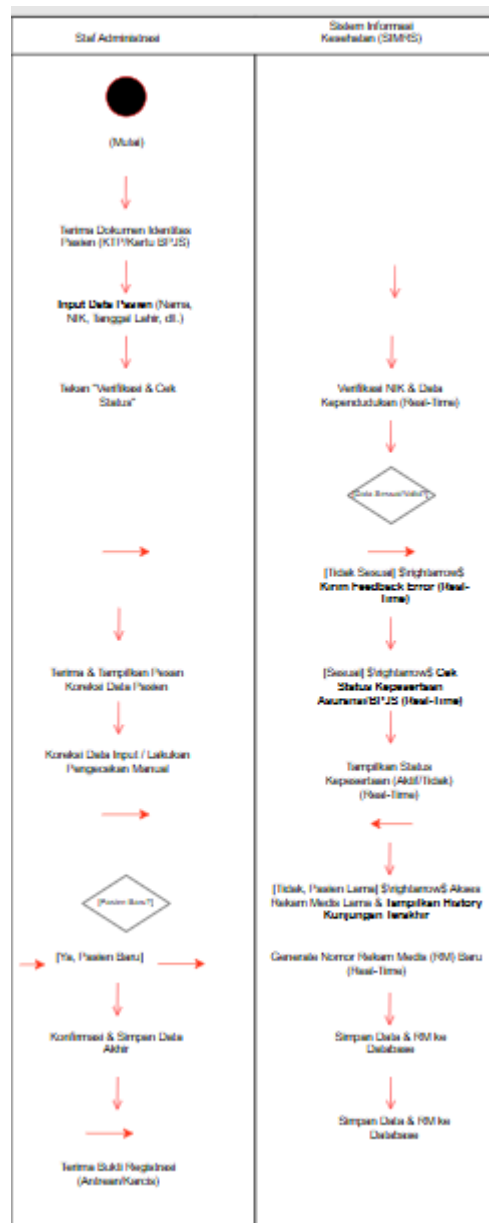
c. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan suatu bentuk pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan aliran kerja atau alur aktivitas di dalam sistem secara sekuensial, yang menjelaskan bagaimana suatu proses dimulai, urutan keputusan yang diambil, hingga bagaimana proses tersebut berakhir. Tahapan ini melibatkan visualisasi dari setiap tindakan atau unit instruksi yang dilakukan oleh aktor maupun sistem, termasuk adanya percabangan (decision) dan penggabungan alur (join), sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai dinamika operasional dan logika prosedur yang berjalan di dalam perangkat lunak tersebut.



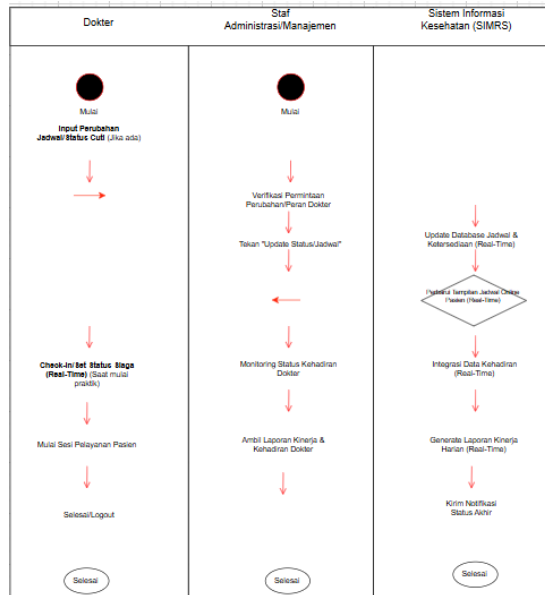
Gambar 7. Activity Diagram (Login)

Gambar 7 memperlihatkan urutan aktivitas pengguna pada proses login hingga pengguna berhasil masuk ke dalam sistem.



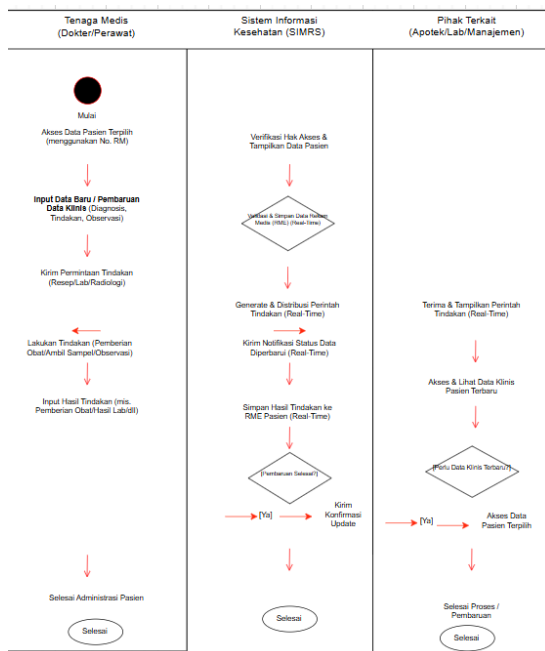
Gambar 8. Activity Diagram (Petugas)

Gambar 8 memperlihatkan alur aktivitas petugas dalam menjalankan fungsi-fungsi yang tersedia sesuai dengan hak aksesnya.



Gambar 9. Activity Diagram (Dokter)

Gambar 9 memperlihatkan alur aktivitas dokter dalam menggunakan fungsi sistem sesuai dengan kebutuhan proses pelayanan.

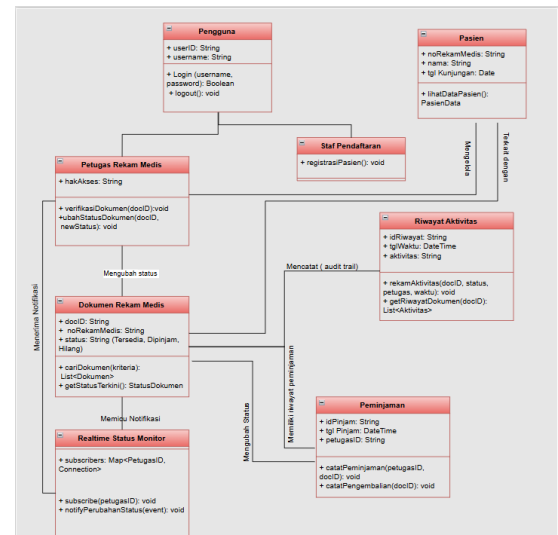


Gambar 10. Activity Diagram (Admin)

Gambar 10 memperlihatkan alur aktivitas admin dalam mengelola fungsi sistem sesuai dengan hak akses administrasi.

d. Class Diagram

Class Diagram merupakan suatu model struktur statis yang digunakan untuk menggambarkan skema sistem dengan menampilkan kelas-kelas yang membentuk perangkat lunak beserta atribut, metode, dan hubungan antar kelas tersebut. Tahapan ini melibatkan pengidentifikasian objek-objek di dalam sistem yang saling terhubung melalui relasi tertentu seperti asosiasi atau pewarisan, sehingga dapat menunjukkan bagaimana struktur internal perangkat lunak diorganisasikan dalam mendukung integrasi data dan fungsi pada perancangan basis data maupun logika pemrograman berbasis objek.

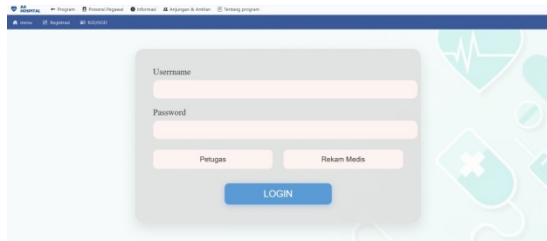


Gambar 11. Class Diagram

e. Halaman Login

Halaman Login RS ALLYAW merupakan suatu antarmuka autentikasi yang dirancang dengan integrasi visual berlatar belakang layanan rumah sakit, yang berfungsi sebagai kontrol akses bagi pengguna melalui penginputan kredensial berupa *Username* dan *Password*. Halaman ini melibatkan komponen navigasi utama seperti Panduan Pasien, Edukasi Kesehatan, serta Penawaran & Promosi yang tetap dapat diakses secara informatif, namun membatasi fungsionalitas khusus di

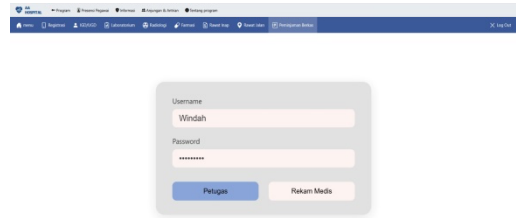
balik tombol login guna memastikan bahwa hak akses ke dalam sistem layanan medis hanya diberikan kepada pengguna yang telah terverifikasi identitasnya dalam basis data perangkat lunak tersebut.



Gambar 12. Halaman Tampilan Login

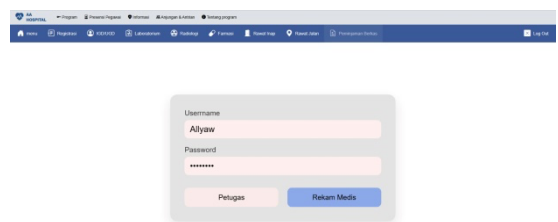
f. Halaman Beranda

Halaman Sistem ini menampilkan serangkaian antarmuka digital yang dimulai dari halaman utama atau *dashboard* yang menyajikan ringkasan data sirkulasi rekam medis secara keseluruhan bagi petugas kesehatan. Pada bagian pemantauan, terdapat tabel dinamis yang menggunakan sistem indikator warna sebagai penanda status berkas, di mana warna kuning menunjukkan berkas sedang dipinjam, warna hijau menandakan berkas telah kembali, dan warna merah memberikan peringatan visual untuk berkas yang terlambat dikembalikan. Secara khusus, terdapat halaman "Terlambat Pengembalian Berkas" yang berfungsi sebagai fitur pengawasan kritis dengan menampilkan daftar nama pasien, nomor rekam medis, dan tanggal peminjaman yang dilengkapi simbol kewaspadaan untuk memudahkan identifikasi cepat. Melalui visualisasi data yang terstruktur ini, sistem memastikan bahwa setiap pergerakan dokumen fisik rekam medis dapat dilacak secara akurat guna mendukung kelancaran pelayanan medis dan menjaga akuntabilitas manajemen informasi di rumah sakit tersebut.



Gambar 13. Halaman Beranda petugas dan Dokter

Gambar 13 memperlihatkan halaman beranda yang digunakan oleh petugas dan dokter untuk mengakses informasi serta fungsi sistem.



Gambar 14. Halaman Beranda Rekam Medis

g. Halaman Peminjaman Berkas

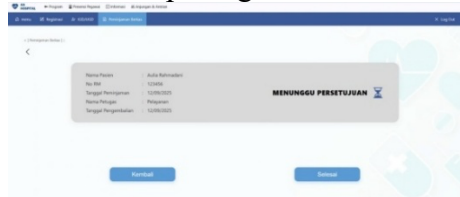
Halaman Peminjaman Berkas merupakan suatu antarmuka manajemen data yang berfungsi untuk mengelola proses sirkulasi dokumen rekam medis melalui penginputan identitas pasien, tanggal peminjaman, serta unit dan petugas peminjam yang bertanggung jawab. Tahapan ini melibatkan fitur verifikasi petugas rekam medis dan pencatatan tanggal pengembalian secara sistematis, yang dilengkapi dengan indikator status peminjaman seperti sedang dipinjam, sudah dikembalikan, terlambat, atau menunggu persetujuan, guna memastikan pengawasan dan ketersediaan berkas medis pasien tetap terkendali di dalam sistem informasi rumah sakit tersebut.



Gambar 15. Peminjaman Berkas

h. Halaman Menunggu Persetujuan Berkas

Halaman Menunggu Persetujuan Berkas merupakan suatu antarmuka verifikasi akhir yang menyajikan ringkasan data peminjaman, mencakup nama pasien, nomor rekam medis, serta rincian waktu peminjaman dan pengembalian yang telah diinput sebelumnya. Tahapan ini berfungsi sebagai modul konfirmasi bagi petugas untuk meninjau kembali validitas informasi sebelum proses peminjaman diproses lebih lanjut oleh sistem, di mana status antrean akan ditampilkan dengan indikator visual khusus hingga mendapatkan otoritas persetujuan, sehingga akurasi data sirkulasi berkas dapat terjamin kebenarannya sebelum disimpan secara permanen ke dalam basis data perangkat lunak tersebut.

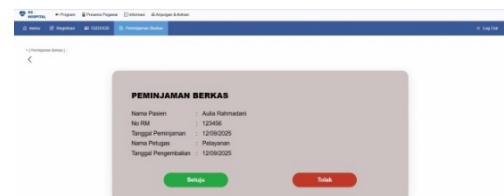


Gambar 16. Menunggu Persetujuan Berkas

i. Halaman Persetujuan Peminjaman Berkas

Halaman Persetujuan Peminjaman Berkas merupakan suatu antarmuka otoritas yang berfungsi sebagai sarana pengambilan keputusan final bagi petugas berwenang untuk memberikan legalitas atas permohonan peminjaman dokumen rekam medis. Halaman ini menyajikan rincian lengkap data pemohon seperti Nama Pasien, Nomor Rekam Medis, serta rentang waktu

peminjaman yang kemudian dilengkapi dengan opsi tindakan "Setuju" atau "Tolak", sehingga proses sirkulasi berkas dapat terdokumentasi secara sah dan akuntabel di dalam sistem manajemen informasi rumah sakit tersebut guna menjaga keamanan serta ketertiban administrasi data medis.



Gambar 17. Halaman Persetujuan Berkas

j. Halaman Pemantauan Berkas yang Dipinjam

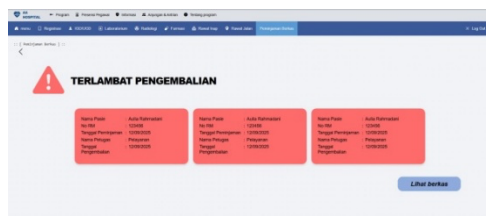
Halaman Pemantauan Berkas yang Dipinjam merupakan suatu antarmuka kontrol visual yang berfungsi untuk melakukan monitoring secara *real time* terhadap status sirkulasi dokumen rekam medis yang telah diproses oleh sistem. Tahapan ini melibatkan penyajian data dalam bentuk kartu indikator berwarna yang membedakan klasifikasi berkas berdasarkan kondisinya, yaitu status "Dipinjam" dengan indikator kuning, status "Terlambat" dengan indikator merah, serta status "Sudah Dikembalikan" dengan indikator hijau, sehingga memudahkan petugas dalam mengidentifikasi riwayat peminjaman pasien secara cepat dan akurat untuk menjaga akuntabilitas manajemen berkas di rumah sakit tersebut.



Gambar 18. Halaman Pemantauan Berkas Yang Dipinjam

k. Halaman Terlambat Pengembalian Berkas

Halaman Terlambat Pengembalian Berkas merupakan suatu antarmuka pengawasan khusus yang berfungsi untuk menampilkan daftar dokumen rekam medis yang belum dikembalikan melampaui batas waktu yang telah ditentukan. Tahapan ini melibatkan penyajian informasi pasien secara mendetail, mencakup Nama Pasien, Nomor Rekam Medis, serta tanggal peminjaman dan petugas yang bertanggung jawab, yang divisualisasikan dengan indikator peringatan berwarna merah dan simbol kewaspadaan, sehingga memudahkan petugas administrasi dalam melakukan identifikasi cepat serta pengambilan tindakan tindak lanjut terhadap keterlambatan sirkulasi berkas di lingkungan rumah sakit tersebut.



Gambar 19. Halaman Terlambat Pengembalian Berkas

Penelitian mengenai sistem informasi peminjaman dan pengembalian berkas rekam medis telah banyak dikembangkan untuk mengatasi permasalahan pencatatan manual, keterlambatan pengembalian, serta kesulitan dalam melakukan pemantauan keberadaan berkas. Mahendra dkk. melalui kajian literatur menunjukkan bahwa sistem informasi peminjaman dan pengembalian rekam medis dapat membantu proses pencatatan, peminjaman, pengembalian, pengontrolan, dan pengendalian berkas, dengan metode Waterfall menjadi salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam pengembangan sistem [11]. Musyarrofah dkk. merancang sistem

informasi peminjaman dan pengembalian berkas rekam medis di rumah sakit menggunakan model Waterfall untuk mempercepat proses penyediaan berkas yang sebelumnya masih dilakukan melalui Microsoft Excel dan pencatatan manual [12]. Israwati dkk. juga mengembangkan perancangan sistem informasi peminjaman dan pengembalian rekam medis rawat jalan menggunakan metode Waterfall dengan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara [13]. Putri, Syahidin, dan Wahab mengembangkan sistem informasi peminjaman dan pengembalian rekam medis berbasis web menggunakan Microsoft Visual Studio dan framework CodeIgniter untuk mendukung proses pencatatan peminjaman dan pengembalian [14]. Rachmawati dkk. mengembangkan sistem informasi peminjaman dan pengembalian rekam medis rawat inap berbasis web di RSUD Haji Surabaya menggunakan metode Waterfall untuk menggantikan pencatatan manual pada buku ekspedisi [15]. Putra, Suhartana, dan Supriana mengembangkan sistem informasi peminjaman rekam medis berbasis website yang menyediakan informasi berkas yang belum dan sudah dikembalikan serta pencatatan tanggal pengembalian secara otomatis [16]. Selanjutnya, Salnilatipa dan Kusgianti merancang sistem komputerisasi peminjaman dan pengembalian rekam medis rawat inap untuk membantu petugas mengatasi pencatatan yang masih menggunakan buku ekspedisi dan Microsoft Excel [17]. Haryati, Syahidin, dan Widyaningrum mengembangkan sistem pengelolaan rekam medis elektronik untuk memantau proses peminjaman dan pengembalian menggunakan metode Waterfall, dengan fokus pada monitoring distribusi berkas [18]. Yunus dan Andriani mengembangkan prototype sistem informasi peminjaman dan pengembalian rekam medis pada puskesmas untuk mengatasi pencatatan manual dan kesulitan menemukan berkas yang sedang dipinjam

[19]. Susilo, Halid, dan Ikhwan mengembangkan sistem informasi tracer dokumen rekam medis berbasis komputer menggunakan metode Waterfall untuk membantu proses pencatatan, peminjaman, dan pengembalian berkas [20]. Arta dkk. merancang sistem informasi peminjaman dan pengembalian berkas rekam medis rawat jalan menggunakan metode Waterfall sebagai solusi terhadap pencatatan manual pada buku ekspedisi [21]. Khotim dkk. mengembangkan sistem informasi peminjaman dan pengembalian berkas rekam medis berbasis web di Puskesmas Paiton dengan metode prototype dan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi [22]. Tabi dkk. mengembangkan sistem peminjaman dan pengembalian dokumen rekam medis berbasis website di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Jember untuk mengatasi kesulitan pelacakan berkas dan keterlambatan pengembalian [23]. Aurellia dkk. merancang sistem informasi peminjaman berkas rekam medis di RSUD Al-Ihsan untuk mempercepat proses pencatatan dan mengurangi permasalahan data peminjaman [24]. Firdausiah dkk. mengembangkan sistem informasi peminjaman dan pengembalian rekam medis di Puskesmas Arjasa untuk mengatasi masalah missfile akibat tidak adanya pengendalian terhadap berkas yang masuk dan keluar [25]. Berbeda dengan penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini secara khusus mengintegrasikan fitur notifikasi real-time, pemantauan status berkas, persetujuan peminjaman, serta identifikasi keterlambatan pengembalian dalam satu sistem informasi berbasis web. Sistem juga menggunakan indikator visual yang membedakan status berkas dipinjam, terlambat, dan sudah dikembalikan sehingga petugas dapat melakukan pemantauan sirkulasi berkas secara lebih cepat dan terstruktur.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan sistem informasi peminjaman dan pengembalian berkas

rekam medis yang mengintegrasikan **notifikasi real-time dengan mekanisme pemantauan status dan keterlambatan pengembalian secara visual** dalam satu sistem berbasis web. Penelitian terdahulu umumnya berfokus pada digitalisasi pencatatan peminjaman dan pengembalian [12], pengelolaan dan monitoring distribusi berkas [18], penggunaan prototype untuk mendukung proses peminjaman dan pengembalian [19], serta pengembangan tracer untuk membantu pelacakan dokumen rekam medis [20]. Penelitian lainnya telah mengembangkan sistem berbasis web untuk meningkatkan efektivitas pencatatan dan mengurangi permasalahan missfile [21]. Penelitian ini mengembangkan lebih lanjut fungsi tersebut melalui integrasi proses peminjaman, persetujuan, pengembalian, pemantauan status secara real-time, dan identifikasi berkas yang terlambat dikembalikan. Status berkas ditampilkan menggunakan indikator visual yang membedakan berkas sedang dipinjam, terlambat, dan sudah dikembalikan, sehingga petugas dapat mengidentifikasi kondisi sirkulasi berkas secara lebih cepat tanpa harus melakukan pemeriksaan manual terhadap catatan peminjaman. Selain itu, sistem menyediakan halaman khusus untuk berkas yang terlambat dikembalikan sehingga proses pengawasan dapat dilakukan secara lebih terarah. Dengan demikian, kebaruan penelitian ini bukan hanya pada digitalisasi proses peminjaman dan pengembalian, tetapi pada integrasi monitoring real-time, notifikasi, persetujuan, dan identifikasi keterlambatan dalam satu alur pengelolaan sirkulasi berkas rekam medis.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan sistem informasi dengan fitur notifikasi real time untuk memantau pengembalian berkas rekam medis di Rumah Sakit X guna menggantikan proses manual berbasis kertas yang selama ini digunakan. Pengembangan sistem ini

dilakukan menggunakan metode Waterfall yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi kode melalui perangkat lunak seperti MySQL dan Sublime Text, hingga tahap integrasi dan pemeliharaan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi fitur pemantauan visual dengan indikator warna—seperti kuning untuk berkas dipinjam, merah untuk terlambat, dan hijau untuk sudah dikembalikan dapat membantu petugas mengawasi sirkulasi dokumen secara lebih akurat dan cepat. Secara keseluruhan, penerapan sistem Rekam Medis Elektronik (RME) ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, menjaga kerahasiaan data melalui sistem login yang aman, serta mendukung visi rumah sakit dalam memberikan pelayanan kesehatan yang cepat, tepat, dan berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Handiwidjojo, “SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RUMAH SAKIT.”
- [2] H. Cahyani and A. Desfa, “JUTEKDISI Jurnal Teknologi Digital dan Sistem Informasi PERANCANGAN ANTARMUKA SISTEM INFORMASI SENSUS HARIAN RAWAT INAP MENGGUNAKAN METODE WATERFALL”, [Online]. Available: <https://ojsiibn1.indobarunasional.ac.id/index.php/JUTEKDISI>
- [3] N. E. Mansur1, M. Ilmi, and D. Anisa, “PERANCANGAN SISTEM PENJADWALAN MAKANAN BEGIZI DI RUMAH SAKIT BERBASIS WEB,” *JUTEKDISI*, vol. 3, no. 1, pp. 56–65, Mar. 2026, doi: 10.47024/jutekdisi.v3i1.1302.
- [4] M. M. Waruwu and M. Ilmi, “DESIGN AND DEVELOPMENT OF A WEB-BASED EMPLOYEE ATTENDANCE INFORMATION SYSTEM USING QR CODE AT PT. WATEROAM TECHNOLOGIES INDONESIA,” *JUTEKDISI: Jurnal Teknologi Digital dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 13–20, Mar. 2026.
- [5] A. Frisdayanti, “PERANAN BRAINWARE DALAM SISTEM INFORMASI MANAJEMEN,” *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 60–69, Oct. 2019, doi: 10.31933/jemsi.v1i1.47.
- [6] G. Oktavianti, “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI,” *researchgate*, 2019.
- [7] P. D. Melati, E. P. Rini, M. Musyayadah, and F. Firman, “Implementasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) dalam Kurikulum Merdeka di Sekolah Menengah Atas (SMA),” *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, vol. 6, no. 4, pp. 2808–2819, Jun. 2024, doi: 10.31004/edukatif.v6i4.6762.
- [8] Miftahul Ilmi, Robert Situmorang, and Doni Syofiawan, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penilaian P5 Pada SMK Permata Harapan,” *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, Apr. 2025, doi: 10.54259/satesi.v5i1.4148.
- [9] A. A. Wahid, “Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Oktober (2020) Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi”.
- [10] E. Ocha Widya Susanti and I. Ummami, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI JURNAL PERKULIAHAN BERBASIS WEB GUNA MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN,” *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis-JTEKSIS*, vol. 4, no. 1, p. 386,

- 2022, doi: 10.47233/jteksis.v4i2.556.
- [11] G. D. D. Mahendra, N. A. Rumana, D. H. Putra, and L. Indawati, "Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Rekam Medis di Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Literature Review)," *JPKM: Jurnal Profesi Kesehatan Masyarakat*, vol. 2, no. 2, 2021, doi: 10.47575/jpkkm.v2i2.236.
- [12] T. Mughniatul Musyarrofah, Suyanti, Y. Syahidin, and I. Sari, "Perancangan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Berkas Rekam Medis di Rumah Sakit XYZ," *Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi)*, vol. 6, no. 2, 2021, doi: 10.24252/instek.v6i2.23997.
- [13] Israwati, S. Setiatin, and F. Abdussalaam, "Perancangan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Rekam Medis Rawat Jalan di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung," *Jurnal Ilmiah Perekam dan Informasi Kesehatan Imelda (JIPIKI)*, vol. 6, no. 2, 2021, doi: 10.52943/jipiki.v6i2.575.
- [14] T. N. Putri, Y. Syahidin, and S. Wahab, "Perancangan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Rekam Medis Menggunakan Microsoft Visual Studio dan Framework CI Berbasis Web," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 6, no. 2, 2022, doi: 10.31004/jptam.v6i2.4720.
- [15] E. Rachmawati, S. F. Karomah, S. J. Swari, and D. A. Hasan, "Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Rekam Medis Rawat Inap Berbasis Web di RSUD Haji Surabaya," *Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 4, no. 1, 2022, doi: 10.35746/jtim.v4i1.214.
- [16] I. D. A. C. Putra, I. K. G. Suhartana, and I. W. Supriana, "Sistem Informasi Peminjaman Rekam Medis pada Rumah Sakit Umum Dharma Yadnya," *Jurnal Pengabdian Informatika*, vol. 1, no. 1, 2022, doi: 10.24843/JUPITA.2022.v01.i01.p20.
- [17] K. Salnilatipa and A. N. Kusgianti, "Design of Lending System and Return of Medical Records Hospitalization at Air Force Hospital Dr. M. Salamun," *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, vol. 3, no. 3, 2022, doi: 10.20884/1.jutif.2022.3.3.250.
- [18] S. Haryati, Y. Syahidin, and D. Widyaningrum, "Electronic Medical Record Management in Monitoring Loan and Return of Medical Records at Majalaya Hospital," *International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*, vol. 3, no. 2, pp. 97–107, 2023, doi: 10.35870/ijsecs.v3i2.1496.
- [19] M. Yunus and F. T. Andriani, "Prototype of Information System of Medical Record Borrowing and Return in Puskesmas," *Journal of Digital Literacy and Volunteering*, vol. 1, no. 2, pp. 66–74, 2023, doi: 10.57119/litdig.v1i2.93.
- [20] B. B. B. Susilo, M. Halid, and Ikhwan, "Development of Tracer Information System on Medical Record Document," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 14, no. 1, pp. 78–85, 2023, doi: 10.51903/jtikp.v14i1.477.
- [21] I. G. N. A. P. J. Arta, D. W. Sutha, A. Ali, and Y. B. Putra, "Perancangan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Berkas Rekam Medis Rawat Jalan dengan Metode Waterfall," *JIKOM: Jurnal Informatika dan Komputer*, vol. 14, no. 1, pp. 25–36, 2024, doi: 10.55794/jikom.v14i1.129.

- [22] A. R. K. Khotim, M. C. Roziqin, A. P. Wicaksono, and B. H. Prakoso, "Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Rekam Medis Puskesmas Paiton," *Public Health and Medical Studies*, vol. 1, no. 3, pp. 81–94, 2024.
- [23] W. A. Tabi, B. H. Prakoso, R. A. Wijayanti, and A. P. Wicaksono, "Perancangan Dan Pembuatan Sistem Peminjaman Dan Pengembalian Dokumen Rekam Medis Berbasis Website Di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Jember," *Jurnal Rekam Medik & Manajemen Informasi Kesehatan (RAMMIK)*, vol. 3, no. 1, 2024.
- [24] A. Aurellia, D. L. Nursari, Y. Syahidin, and Y. Yunengsih, "Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Berkas Rekam Medis di RSUD Al-Ihsan," *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 5, no. 1, pp. 1–7, 2024, doi: 10.35870/jimik.v5i1.373.
- [25] N. Firdausiah, A. P. Wicaksono, N. Nuraini, and B. H. Prakoso, "Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Rekam Medis di Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo," *Jurnal Rekam Medik & Manajemen Informasi Kesehatan (RAMMIK)*, vol. 4, no. 1, 2025.