



DOI: <https://doi.org/10.38035/jgit.v3i3.829>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Perancangan Analisis Concurrent Rawat Inap Terintegrasi pada Aplikasi Hospital Information System (HIS) RSUD Jampangkulon Provinsi Jawa Barat

Pipik Rismayanti¹, Sali Setiatin², Candra Mecca Sufyana³

¹Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Jawa Barat, Indonesia, pipikrismayanti15@gmail.com

²Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Jawa Barat, Indonesia, salistiatin@gmail.com

³Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Jawa Barat, Indonesia, candra86mecca@gmail.com

Corresponding Author: pipikrismayanti15@gmail.com¹

Abstract: At RSUD Jampangkulon, inpatient concurrent medical record analysis has not yet been fully integrated into the Hospital Information System (HIS), resulting in repeated data retrieval, manual recapitulation, and delayed completeness monitoring. This study aimed to design an HIS-integrated inpatient concurrent-analysis prototype without replacing the hospital's existing HIS database. A system-development approach combining the Prototype method and sequential Waterfall stages was applied. Requirements were identified through observation and interviews, followed by process, data, database, interface design, implementation using PHP, MySQL, XAMPP, and PhpSpreadsheet, and black-box testing. The prototype reuses existing HIS data and supports patient search, inpatient information display, concurrent review, completeness status, dashboard monitoring, and reporting. Functional testing showed that the tested features produced outputs consistent with the design specifications. The novelty lies in an integration-oriented approach that utilizes the existing HIS as the primary data source instead of developing a separate patient-service database. Quantitative verification is still required to establish improvements in efficiency and real-time performance.

Keyword: Concurrent Analysis, Inpatient, HIS, Electronic Medical Record, System Integration.

Abstrak: Di RSUD Jampangkulon, proses analisis concurrent rekam medis rawat inap belum terintegrasi secara optimal dengan aplikasi Hospital Information System (HIS), sehingga masih terjadi penelusuran data berulang, rekapitulasi manual, dan keterlambatan pemantauan kelengkapan. Penelitian ini bertujuan merancang prototype analisis concurrent rawat inap yang terintegrasi dengan HIS tanpa mengganti database utama rumah sakit. Pendekatan pengembangan sistem menggabungkan metode Prototype dan tahapan Waterfall. Kebutuhan sistem diidentifikasi melalui observasi dan wawancara, dilanjutkan dengan perancangan proses, data, basis data, antarmuka, implementasi menggunakan PHP, MySQL, XAMPP, serta PhpSpreadsheet, dan pengujian black box. Prototype memanfaatkan data yang telah tersedia pada HIS untuk mendukung pencarian pasien, tampilan data rawat inap, analisis concurrent, status kelengkapan, dashboard, dan pelaporan. Pengujian fungsi menunjukkan

fitur yang diuji menghasilkan keluaran sesuai rancangan. Kebaruan penelitian terletak pada pendekatan integrasi yang menggunakan HIS eksisting sebagai sumber data utama, bukan membangun database pelayanan pasien yang terpisah. Peningkatan efisiensi dan kinerja real-time masih memerlukan pembuktian kuantitatif pada tahap implementasi penuh.

Kata Kunci: Analisis Concurrent, Rawat Inap, HIS, Rekam Medis Elektronik, Integrasi Sistem.

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan salah satu komponen penting dalam pembangunan sumber daya manusia karena kualitas pelayanan kesehatan berpengaruh terhadap keberlangsungan fungsi sosial, ekonomi, dan produktivitas masyarakat. Rumah sakit sebagai institusi pelayanan kesehatan menyelenggarakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat sehingga membutuhkan pengelolaan informasi klinis dan administratif yang akurat, cepat, terintegrasi, serta berkesinambungan. Perkembangan transformasi digital di bidang kesehatan mendorong rumah sakit untuk mengimplementasikan Rekam Medis Elektronik (RME) sebagai bagian dari pengelolaan informasi kesehatan berbasis teknologi. RME tidak hanya berfungsi sebagai media penyimpanan data pasien, tetapi juga menjadi sumber informasi dalam mendukung pengambilan keputusan klinis, pengelolaan mutu pelayanan, pelaporan, dan evaluasi pelayanan kesehatan. Pemerintah melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 menegaskan bahwa penyelenggaraan rekam medis harus dilaksanakan secara elektronik dengan memperhatikan aspek keamanan, kerahasiaan, keutuhan, serta ketersediaan informasi pasien (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022a). Selain itu, standarisasi variabel dan metadata kesehatan diperlukan agar data dapat dikelola secara terstruktur dan dimanfaatkan secara konsisten dalam sistem informasi kesehatan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022b).

Implementasi RME memberikan peluang untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan informasi rekam medis. Namun, penerapan sistem elektronik belum secara otomatis menjamin kelengkapan dokumentasi medis. Evaluasi terhadap electronic medical record pada proses analisis kuantitatif rekam medis rawat inap menunjukkan bahwa aspek kelengkapan dan kualitas pencatatan tetap memerlukan pemantauan serta evaluasi secara berkelanjutan (Setiatin et al., 2023). Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi rekam medis perlu diarahkan tidak hanya pada proses pencatatan dan penyimpanan informasi pasien, tetapi juga pada penyediaan fungsi kontrol yang dapat membantu petugas mendeteksi ketidaklengkapan dokumen secara lebih cepat. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam pengendalian kelengkapan rekam medis rawat inap adalah analisis concurrent, yaitu proses penelaahan terhadap kelengkapan dan ketepatan dokumentasi rekam medis ketika pasien masih menjalani pelayanan. Melalui pendekatan ini, kekurangan dokumentasi dapat diketahui dan ditindaklanjuti sebelum pasien menyelesaikan episode perawatannya. Kondisi tersebut berbeda dengan analisis retrospective yang dilakukan setelah pelayanan pasien selesai. Margianti et al. (2024) menunjukkan adanya perbedaan karakteristik kelengkapan antara analisis concurrent dan retrospective, yang menegaskan bahwa waktu pelaksanaan analisis memiliki peran penting dalam proses pengendalian mutu dokumentasi rekam medis. Dengan demikian, analisis concurrent memiliki potensi untuk mendukung perbaikan dokumentasi secara lebih dini selama proses pelayanan berlangsung.

Pemanfaatan sistem informasi dalam analisis kelengkapan rekam medis juga telah dikembangkan pada beberapa penelitian. Rangga et al. (2021) merancang sistem informasi kelengkapan rekam medis dengan pendekatan pengembangan sistem untuk membantu proses monitoring dokumen, sedangkan Setiatin et al. (2023) mengevaluasi pemanfaatan E-Medrec

dalam analisis rekam medis kuantitatif rawat inap. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa teknologi informasi dapat mendukung proses pengelolaan dan evaluasi kelengkapan rekam medis. Meskipun demikian, sebagian penelitian sebelumnya masih berfokus pada evaluasi penggunaan RME maupun perancangan sistem kelengkapan rekam medis secara umum. Kajian yang secara spesifik mengintegrasikan proses analisis concurrent rawat inap dengan Hospital Information System (HIS) yang telah digunakan rumah sakit, tanpa mengganti database pelayanan yang sudah berjalan, masih relatif terbatas. Kondisi serupa ditemukan di RSUD Jampangkulon. Data pasien rawat inap sebenarnya telah tersedia pada aplikasi HIS, tetapi pelaksanaan analisis concurrent masih memerlukan proses penelusuran, pengumpulan, dan pengolahan kembali sesuai kebutuhan petugas. Data yang diperlukan untuk analisis antara lain identitas pasien, nomor rekam medis, registrasi rawat inap, ruangan, dokter, diagnosis, tindakan atau pelayanan, serta komponen rekam medis yang akan dianalisis. Proses tersebut berpotensi meningkatkan waktu pencarian dan pekerjaan rekapitulasi, terutama apabila data harus dipindahkan atau dicatat kembali secara manual. Dalam sistem informasi, proses pengolahan data seharusnya dirancang agar mampu memenuhi kebutuhan pengguna melalui pengelolaan antarmuka, proses, dan data secara terintegrasi (O'Brien & Marakas, 2009).

Berdasarkan kondisi tersebut, research gap penelitian ini terletak pada belum optimalnya pemanfaatan database HIS yang sudah tersedia sebagai sumber data langsung untuk mendukung analisis concurrent rawat inap. Penelitian terdahulu lebih banyak membahas kelengkapan rekam medis, evaluasi RME, atau pengembangan sistem secara terpisah, sedangkan penelitian ini memfokuskan pada desain modul analisis concurrent yang terintegrasi dengan HIS eksisting. Kebaruan (novelty) penelitian ini adalah perancangan prototype yang tidak mengganti HIS dan tidak membangun database pelayanan pasien baru, melainkan memanfaatkan database HIS RSUD Jampangkulon sebagai sumber data utama untuk proses pencarian pasien, pemeriksaan kelengkapan, pencatatan hasil analisis, pemantauan status, dashboard, dan pelaporan. Pengembangan prototype dilakukan dengan memadukan metode Prototype dan model Waterfall. Model Waterfall digunakan karena memberikan tahapan pengembangan yang sistematis melalui analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Pressman & Maxim, 2020). Dalam penelitian pengembangan, pendekatan tersebut dapat digunakan untuk menghasilkan serta menguji produk yang dirancang untuk menyelesaikan permasalahan tertentu (Sugiyono, 2022). Pengujian fungsi sistem dilakukan menggunakan black box testing untuk memastikan bahwa setiap fungsi dapat menghasilkan keluaran sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa berfokus pada struktur internal kode program.

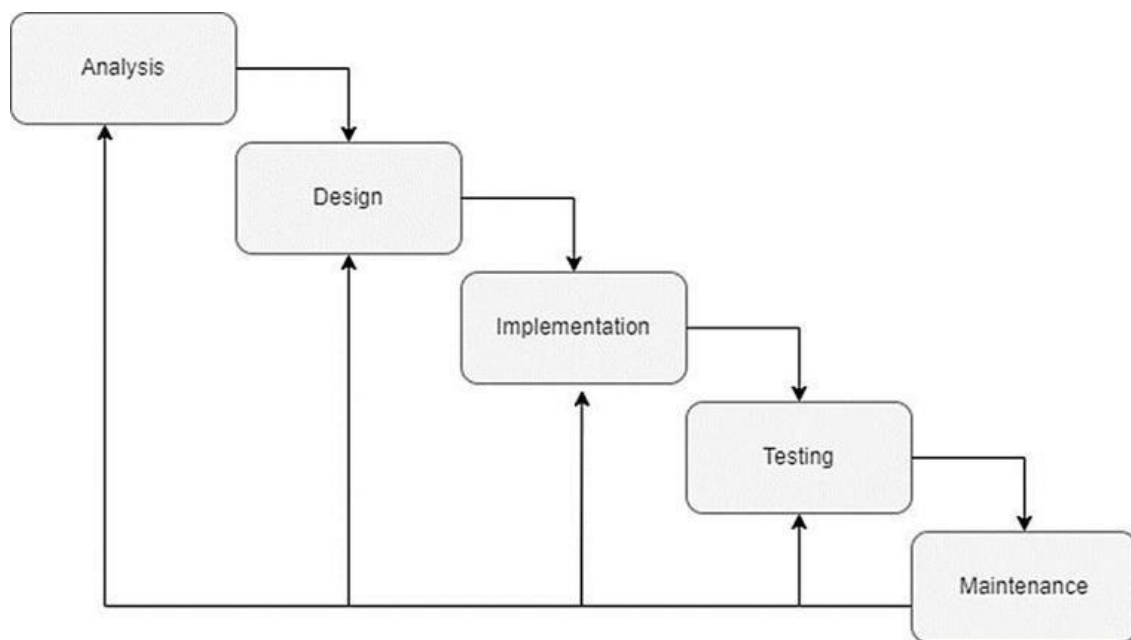
Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi proses analisis concurrent rawat inap yang sedang berjalan di RSUD Jampangkulon, mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan kebutuhan data, merancang alur proses, basis data, dan antarmuka sistem, mengembangkan prototype analisis concurrent yang terintegrasi dengan HIS, serta menguji fungsi prototype menggunakan black box testing. Rancangan tersebut diharapkan menjadi dasar pengembangan sistem analisis concurrent yang mampu memanfaatkan data HIS secara lebih terstruktur dan mendukung ketersediaan informasi kelengkapan rekam medis rawat inap secara lebih cepat.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak dengan kombinasi metode Prototype dan model Waterfall. Metode Prototype dipilih karena keluaran penelitian berupa rancangan dan prototype integrasi, bukan implementasi menyeluruh yang menggantikan HIS rumah sakit. Model Waterfall digunakan untuk mengorganisasi tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara. Observasi dilakukan terhadap proses analisis concurrent rawat inap untuk memahami alur kerja, pencatatan, dan pelaporan. Wawancara dilakukan kepada petugas yang terlibat pada pelayanan rawat inap. Naskah sumber menyebutkan informan terdiri atas tiga kepala ruangan, tiga perawat, dan tiga dokter. Uraian naskah juga menyebut petugas administrasi sebagai pihak yang relevan terhadap alur pengelolaan data. Database HIS RSUD Jampangkulon tetap digunakan sebagai sumber data utama. Penelitian tidak membangun database pelayanan pasien baru. Sistem yang dirancang berfungsi sebagai aplikasi pendukung untuk mengolah dan menyajikan data yang diperlukan dalam analisis concurrent. Implementasi prototype menggunakan PHP, MySQL, XAMPP, dan library PhpSpreadsheet.

Pengujian fungsi dilakukan menggunakan black box testing untuk menilai kesesuaian masukan dan keluaran berdasarkan spesifikasi fungsi tanpa menguji struktur internal kode program.



Gambar 1. Tahapan pengembangan model Waterfall

Tahapan Pengembangan Sistem

Analisis kebutuhan: Mengidentifikasi kebutuhan PMIK, kepala ruangan, dan administrator melalui observasi serta wawancara untuk memahami proses manual, masalah yang terjadi, dan kebutuhan fungsional maupun nonfungsional.

Desain: Menyusun flowmap, diagram konteks, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), serta rancangan antarmuka untuk menggambarkan aliran data, proses, dan struktur informasi.

Implementasi: Menerjemahkan rancangan ke dalam prototype berbasis web pada localhost menggunakan PHP, MySQL, XAMPP, dan PhpSpreadsheet.

Pengujian: Melakukan black box testing terhadap fungsi utama sebelum penerapan pada domain dan hosting operasional.

Pemeliharaan dan evaluasi: Tahap lanjutan untuk perbaikan dan pengembangan setelah implementasi, termasuk evaluasi efektivitas penggunaan sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Sistem Berjalan

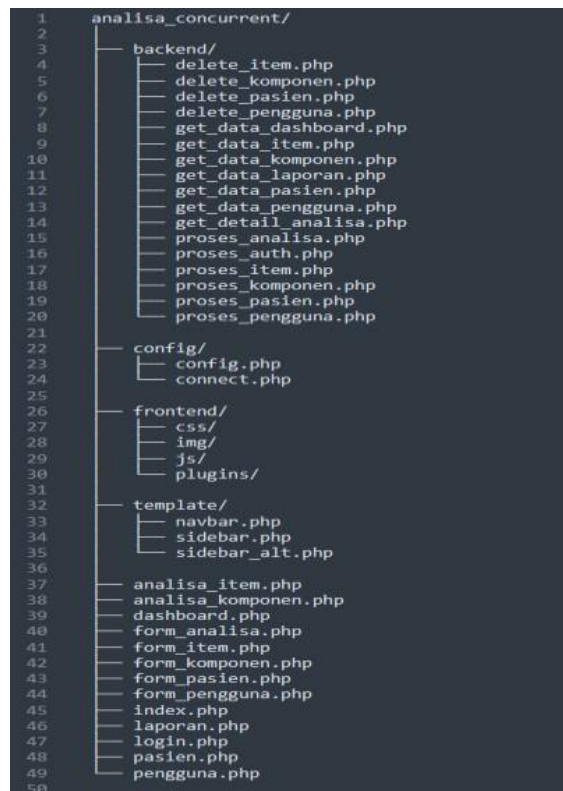
Berdasarkan observasi, data pasien rawat inap sudah tersedia pada aplikasi HIS RSUD Jampangkulon. Namun, dalam pelaksanaan analisis concurrent, petugas masih perlu menelusuri data sesuai kebutuhan analisis, memeriksa kelengkapan, serta menyusun laporan. Jika data harus dipindahkan atau dicatat kembali secara manual, proses tersebut berpotensi menimbulkan duplikasi pencatatan dan kesalahan input. Oleh karena itu, dibutuhkan rancangan integrasi yang tetap menggunakan HIS sebagai sumber data utama.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan

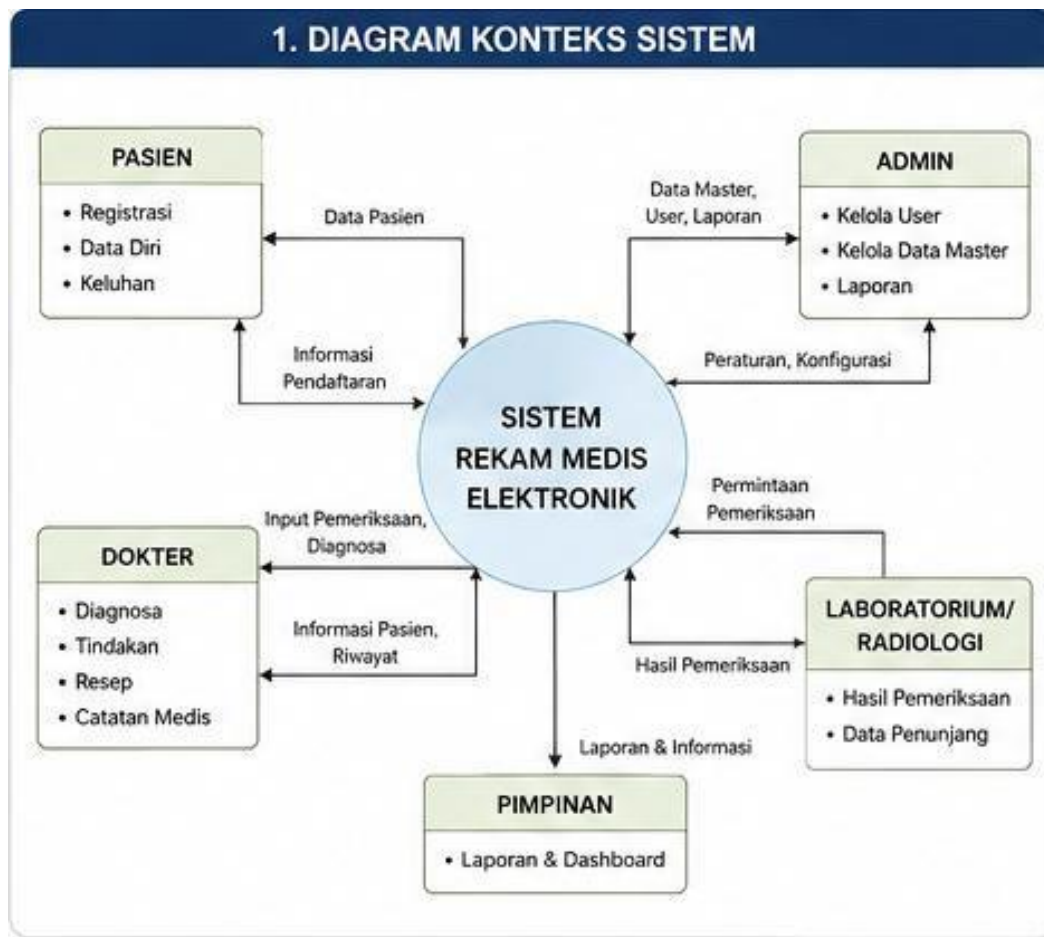
No.	Data	Kegunaan
1	Identitas pasien	Mengidentifikasi pasien yang dianalisis
2	Nomor rekam medis	Identifikasi rekam medis
3	Registrasi rawat inap	Mengetahui episode/periode rawat inap
4	Ruangan	Mengetahui lokasi perawatan pasien
5	Dokter	Mengetahui dokter yang menangani pasien
6	Diagnosis	Mendukung analisis kondisi pasien
7	Tindakan/pelayanan	Mengetahui pelayanan yang diberikan
8	Data rekam medis terkait	Mendukung pemeriksaan kelengkapan
9	Status pasien	Mengetahui status pelayanan pasien
10	Data pendukung lainnya	Disesuaikan dengan kebutuhan analisis concurrent

Perancangan Sistem

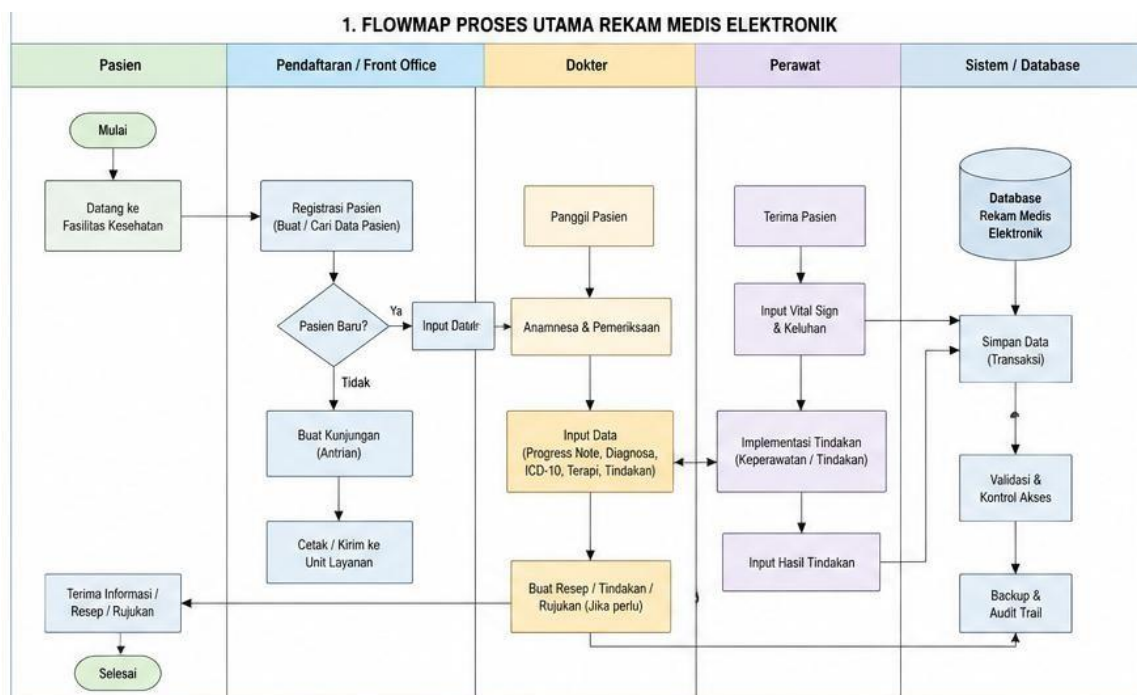
Perancangan sistem memanfaatkan database HIS sebagai sumber utama. Prototype ditujukan untuk mendukung pencarian pasien, menampilkan informasi rawat inap, menyediakan komponen analisis concurrent, menyimpan hasil analisis, menampilkan status kelengkapan, menyajikan dashboard, dan menghasilkan laporan.



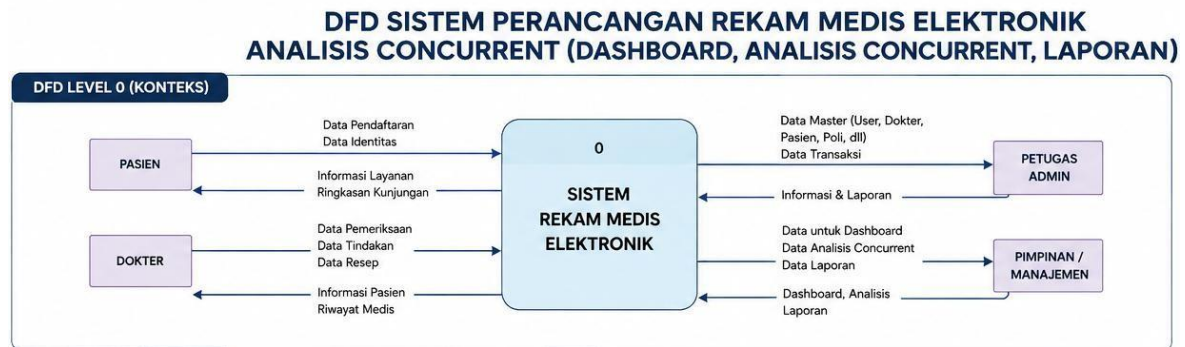
Gambar 2. Representasi implementasi/perancangan prototype



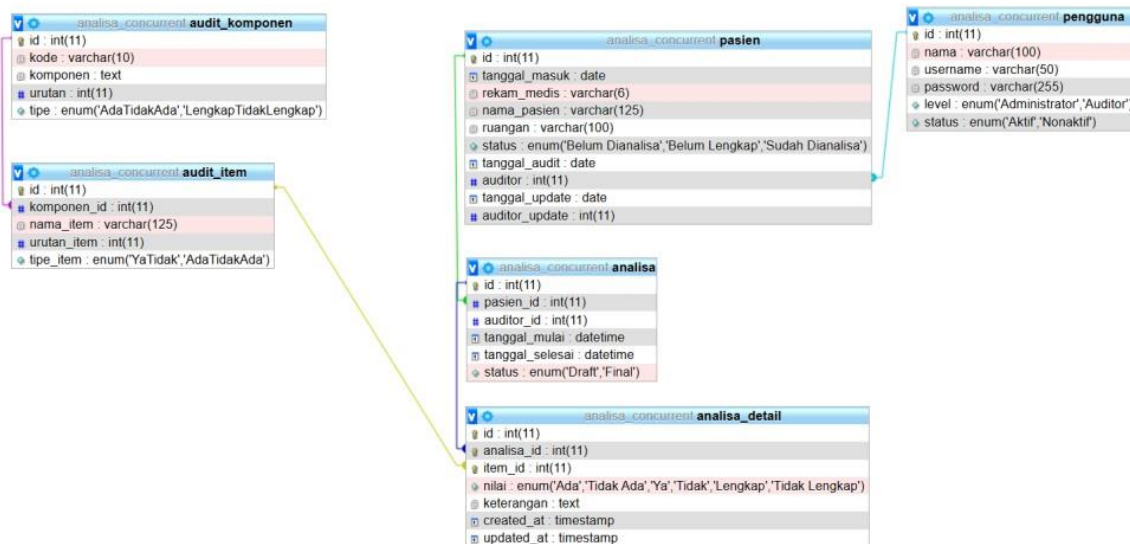
Gambar 3. Diagram Konteks System



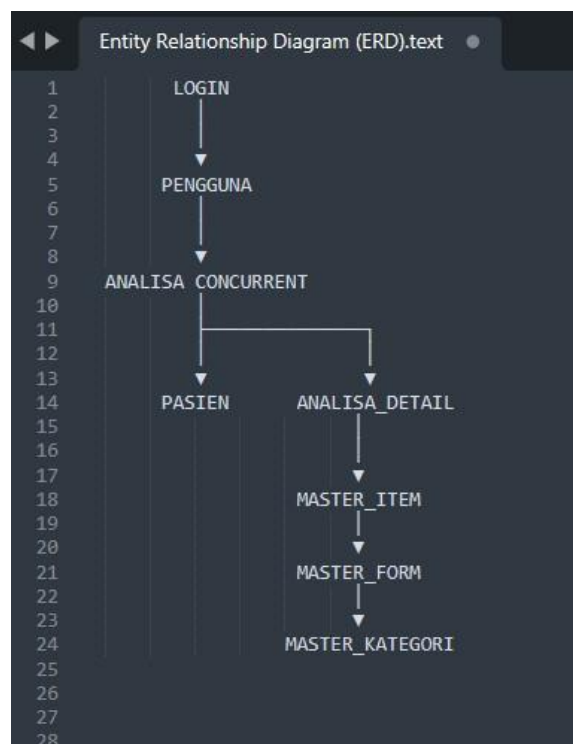
Gambar 4. Diagram flowmap
Sumber: RSUD Jampangkulon, 2026.



Gambar 5. Data Flow Diagram (DFD)



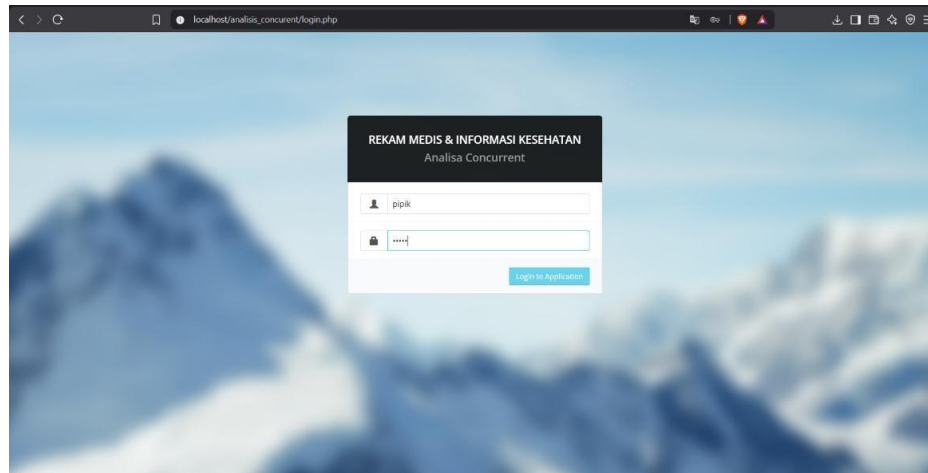
Gambar 6. Entity Relationship Diagram (ERD)



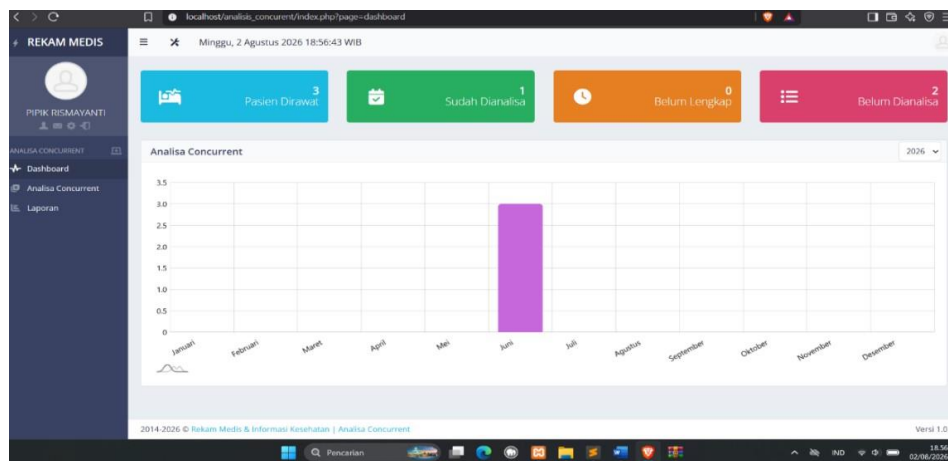
Gambar 7. Struktur konseptual ERD analisis concurrent

Rancangan Antarmuka

Antarmuka dirancang untuk mendukung autentikasi pengguna, dashboard, daftar pasien, input analisis, pemeriksaan komponen rekam medis, status kelengkapan, serta pelaporan. Hak akses perlu dibatasi berdasarkan peran pengguna agar pengelolaan data klinis dan rekam medis sesuai kewenangan.



Gambar 8. Menu Login Perekam Medis



Gambar 9. Dashboard analisis concurrent

No	Tanggal Masuk	No. RM	Nama Pasien	Ruangan	Status	Auditor/Analisis	Action
1	08/06/2026	672118	AJUD	CURUG CIKASO	Belum Dianalisa		
2	07/06/2026	695404	NIRWAN AZZAM RADITYA	CURUG CIKASO	Belum Dianalisa		
3	07/06/2026	761718	TINA AGUSTIN	CURUG CIKASO	Sudah Dianalisa	RAMDANI FEBRIANSAH, A.Md. B.MIK	

Gambar 10. Tampilan daftar analisis concurrent

Form Pasien

Informasi Pasien: 678910, FATHIAN

Informasi Perawatan: 02-08-2026, UJUNG GENTENG

Batal Simpan

Gambar 11. Tampilan Tambah Data

ANALISA CONCURRENT REKAM MEDIS

Informasi Pasien: Tanggal Masuk: 02-08-2026, No. Rekam Medis: 678910, Nama Pasien: FATHIAN, Ruang: UJUNG GENTENG

Informasi Auditor/Analisis Rekam Medis: Tanggal Audit: 02-08-2026, Auditor: PIPIK RISMAYANTI, Tanggal Update: , Auditor Update:

REVIEW IDENTIFIKASI, TRIASE GAWAT DARURAT, ASESMEN AWAL GAWAT DARURAT, GENERAL CONSENT, EDUKASI TERINTEGRASI, CATATAN PERKEMBANGAN PASIEN TERINTEGRASI (CPPT), ASESMEN RAWAT INAP, REVIEW PENCATATAN, KOREKSI PENCATATAN, PENGGUNAAN SIMBOL DAN SINGKATAN, STATUS KELENGKAPAN REKAM MEDIS

Nomor rekam medis: ☒ Ada ☐ Tidak Ada, Keterangan...

Nama lengkap pasien: ☒ Ada ☐ Tidak Ada, Keterangan...

Tanggal lahir pasien: ☒ Ada ☐ Tidak Ada, Keterangan...

Jenis kelamin pasien: ☒ Ada ☐ Tidak Ada, Keterangan...

Batal Simpan

Gambar 12. Tampilan Analisis Concurrent Rekam Medis

Analisa Concurrent

Search...

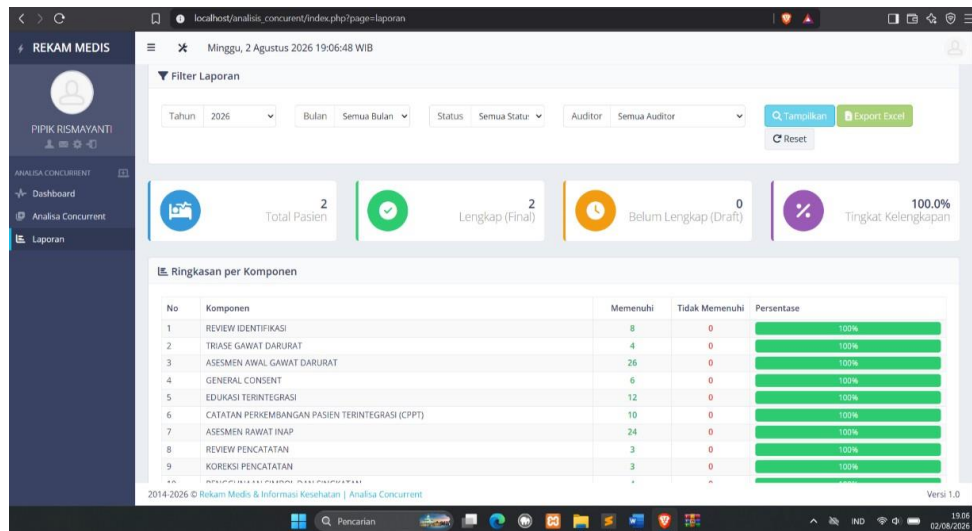
No	Tanggal Masuk	No. RM	Nama Pasien	Ruang	Status	Auditor/Analisis	Action
1	02/08/2026	678910	FATHIAN	UJUNG GENTENG	Sudah Dianalisa	PIPIK RISMAYANTI	
2	08/06/2026	672118	AJUD	CURUG CIKASO	Belum Dianalisa		
3	07/06/2026	695404	NIRWAN AZZAM RADITYA	CURUG CIKASO	Belum Dianalisa		
4	07/06/2026	761718	TINA AGUSTIN	CURUG CIKASO	Sudah Dianalisa	RAMDAN FEBRIANSYAH, A.Md. RMIK	

Tampil 1 sampai 4 dari 4 data

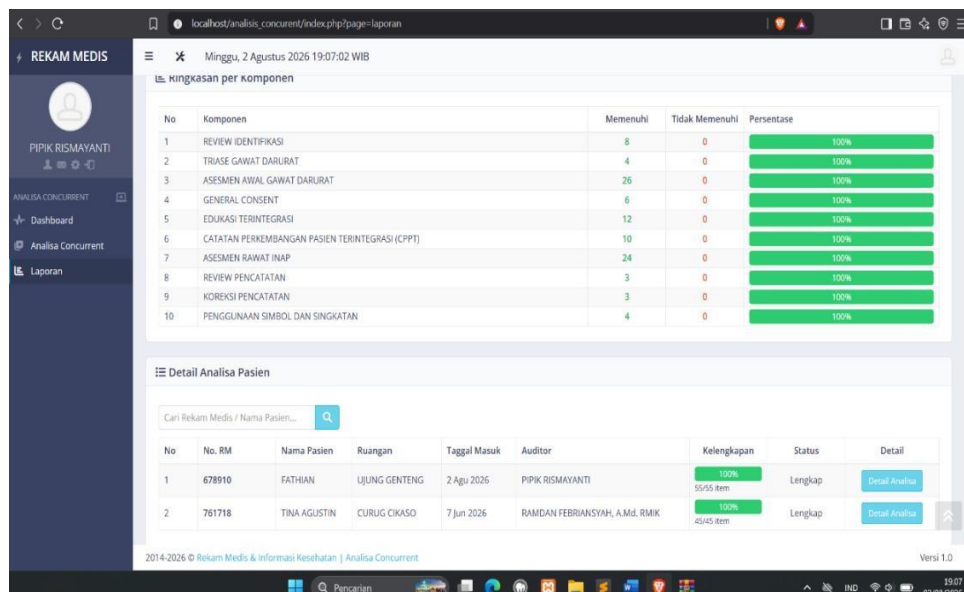
2014-2026 © Rekam Medis & Informasi Kesehatan | Analisa Concurrent

Versi 1.0

Gambar 13. Tampilan Status Analisis Concurrent



Gambar 14. Tampilan Laporan Analisis Concurrent



Gambar 15. Tampilan detail komponen analisis concurrent

Pengujian Black Box

Pengujian black box dilakukan untuk memastikan fungsi sistem menghasilkan keluaran sesuai kebutuhan pengguna. Naskah sumber melaporkan validasi pada fungsi login, hak akses, analisis concurrent, identifikasi pasien, komponen dokumentasi klinis, penyimpanan, edit, hapus, pencarian, dan laporan.

Tabel 2. Pengujian Blackbox

No.	Fungsi yang Diuji	Keluaran yang Diharapkan	Hasil
1	Login	Pengguna valid dapat masuk sesuai hak akses	Sesuai
2	Hak akses	Menu dibatasi sesuai kewenangan pengguna	Sesuai
3	Pencarian pasien	Data pasien tampil berdasarkan nomor rekam medis/nama	Sesuai
4	Data rawat inap	Informasi rawat inap pasien ditampilkan	Sesuai
5	Data pelayanan	Data pelayanan pasien ditampilkan	Sesuai
6	Analisis concurrent	Form analisis ditampilkan untuk pasien terpilih	Sesuai
7	Penyimpanan hasil analisis	Hasil analisis tersimpan dan dapat ditampilkan kembali	Sesuai
8	Dashboard	Rekapitulasi analisis concurrent ditampilkan	Sesuai
9	Laporan	Laporan tampil sesuai parameter periode	Sesuai

Tabel 3. Indikator Evaluasi Efisiensi dan Ketersediaan Informasi

Indikator	Sebelum Sistem	Setelah Prototype	Arah Perubahan
Waktu pencarian data pasien	Diukur dari pencarian manual pada HIS/dokumen	Diukur melalui pencarian pada prototype menggunakan data HIS	Lebih singkat
Waktu pembuatan laporan	Dari pengumpulan data sampai laporan selesai	Dari pengambilan data sampai laporan melalui prototype	Lebih singkat
Kelengkapan data	Persentase data yang dapat ditemukan sesuai kebutuhan	Persentase data yang tersedia melalui rancangan integrasi	Meningkat
Kesalahan input	Jumlah kesalahan selama analisis/pelaporan	Jumlah kesalahan setelah pemanfaatan HIS dan prototype	Menurun
Kasus yang dapat dianalisis	Jumlah kasus dalam periode pengamatan	Jumlah kasus yang dapat diproses melalui prototype	Meningkat
Ketepatan waktu informasi	Setelah pencarian dan rekapitulasi manual	Berdasarkan data HIS yang tersedia pada prototype	Mendekati real-time

Pembahasan

Hasil perancangan menunjukkan bahwa prototype analisis concurrent rawat inap dapat berfungsi sebagai sistem pendukung yang memanfaatkan data dari Hospital Information System (HIS) RSUD Jampangkulon sebagai sumber data utama. Pendekatan ini berbeda dari pengembangan sistem informasi yang berdiri sendiri karena penelitian tidak diarahkan untuk mengganti HIS yang telah digunakan rumah sakit maupun membangun basis data pelayanan pasien yang baru. Sistem dirancang sebagai lapisan pendukung yang mengorganisasi data pasien, registrasi rawat inap, ruangan, dokter, diagnosis, pelayanan, dan komponen rekam medis yang telah tersedia pada HIS agar dapat digunakan dalam proses analisis concurrent. Pendekatan tersebut relevan dengan konsep perancangan sistem informasi yang menekankan bahwa suatu sistem perlu disusun berdasarkan kebutuhan pengguna, struktur data, antarmuka, serta alur proses yang saling terintegrasi (O'Brien & Marakas, 2009). Penggunaan HIS sebagai sumber data utama memberikan keuntungan konseptual karena mengurangi kebutuhan duplikasi data. Dalam proses konvensional, petugas perlu melakukan penelusuran terhadap data pasien dan kemudian mengolah atau mencatat kembali informasi yang diperlukan untuk analisis. Apabila proses pemindahan data dilakukan berulang, terdapat kemungkinan meningkatnya waktu pencarian, beban rekapitulasi, dan risiko kesalahan input. Hasil observasi dalam penelitian ini juga menunjukkan bahwa meskipun data pasien rawat inap sudah tersedia dalam HIS, petugas tetap harus melakukan penelusuran berdasarkan kebutuhan analisis dan menggunakan kembali data tersebut untuk pemeriksaan kelengkapan serta penyusunan laporan. Dengan rancangan integrasi, data yang telah tersedia dapat dimanfaatkan langsung untuk kebutuhan analisis concurrent, sehingga secara teoritis dapat mengurangi proses entri ulang dan memperpendek alur kerja.

Temuan tersebut sejalan dengan Setiati, Ningrum, dan Andhani (2023) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan electronic medical record dapat mendukung proses analisis kuantitatif rekam medis rawat inap. Pemanfaatan sistem elektronik memberikan akses yang lebih terstruktur terhadap komponen rekam medis sehingga proses evaluasi kelengkapan dapat dilakukan secara lebih sistematis. Hal serupa juga ditunjukkan oleh Rangga, Syahidin, dan Hidayati (2021), yang mengembangkan sistem informasi kelengkapan rekam medis sebagai sarana pendukung monitoring dokumen. Kedua penelitian tersebut memperkuat argumentasi bahwa teknologi informasi dapat dimanfaatkan bukan hanya untuk penyimpanan data, tetapi juga sebagai instrumen kontrol mutu dokumentasi rekam medis. Pada penelitian ini, fungsi sistem dikembangkan lebih khusus untuk mendukung analisis concurrent pada pasien rawat inap. Prototype dirancang memiliki fungsi pencarian pasien berdasarkan data HIS, menampilkan informasi rawat inap dan pelayanan, menyediakan formulir analisis, menyimpan hasil pemeriksaan, menampilkan status kelengkapan, menyajikan dashboard, serta menghasilkan laporan. Fungsi-fungsi tersebut sesuai dengan hasil analisis kebutuhan

yang mengidentifikasi sepuluh kelompok data utama, antara lain identitas pasien, nomor rekam medis, registrasi rawat inap, ruangan, dokter, diagnosis, tindakan atau pelayanan, data rekam medis terkait, status pasien, serta data pendukung lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa rancangan tidak hanya berorientasi pada tampilan aplikasi, tetapi juga didasarkan pada kebutuhan data yang diperlukan dalam proses analisis concurrent.

Dari sisi pemantauan kelengkapan, rancangan dashboard memberikan nilai tambah karena hasil analisis dapat diringkas dalam bentuk informasi yang lebih mudah dipantau. Dashboard dapat menampilkan status kelengkapan pasien maupun komponen rekam medis, sehingga petugas memperoleh gambaran mengenai bagian yang telah lengkap maupun yang masih memerlukan tindak lanjut. Pada halaman analisis, sistem juga menyediakan komponen pemeriksaan seperti identifikasi pasien, triase, asesmen, general consent, edukasi terintegrasi, Catatan Perkembangan Pasien Terintegrasi (CPPT), asesmen rawat inap, review pencatatan, koreksi pencatatan, penggunaan simbol dan singkatan, serta status kelengkapan. Dengan demikian, rancangan prototype tidak hanya berfungsi sebagai media penyimpanan hasil analisis, tetapi juga dapat berperan sebagai instrumen monitoring kelengkapan selama episode pelayanan berlangsung. Dari sisi pelaporan, penggunaan data yang telah terstruktur dalam HIS berpotensi mempermudah proses rekapitulasi hasil analisis. Pada metode manual, laporan harus disusun setelah data dikumpulkan dan diolah kembali oleh petugas. Sebaliknya, pada rancangan yang dikembangkan, hasil analisis dapat disimpan dan direkapitulasi melalui dashboard serta menu laporan. Naskah penelitian menunjukkan bahwa prototype menyediakan laporan berdasarkan parameter periode dan dapat menampilkan hasil analisis sesuai data yang tersedia. Secara konseptual, kondisi ini dapat memperpendek jalur pengolahan informasi karena data tidak harus dikumpulkan berulang dari berbagai sumber.

Pengujian black box menunjukkan bahwa fungsi-fungsi utama prototype telah menghasilkan keluaran sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Pengujian dilakukan terhadap fungsi login, hak akses, pemilihan pasien, identifikasi pasien, triase, asesmen, general consent, edukasi, CPPT, asesmen rawat inap, review pencatatan, koreksi, penggunaan simbol dan singkatan, status kelengkapan, penyimpanan, pengeditan, penghapusan, pencarian data, dan pelaporan. Hasil ini menunjukkan bahwa secara fungsional prototype mampu menjalankan proses yang dirancang. Namun, keberhasilan black box testing terutama menunjukkan kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan, bukan secara langsung membuktikan peningkatan efisiensi operasional atau kualitas pelayanan. Dari perspektif analisis concurrent, kecepatan ketersediaan informasi menjadi aspek penting karena proses pemeriksaan dilakukan ketika pasien masih menjalani perawatan. Semakin cepat ketidaklengkapan diketahui, semakin besar peluang petugas untuk mengkoordinasikan perbaikan dengan dokter, perawat, atau tenaga kesehatan terkait sebelum pasien pulang. Penelitian Margianti, Wariyanti, dan Kusumawati (2024) menunjukkan adanya perbedaan antara analisis kelengkapan secara concurrent dan retrospective, yang memperkuat pentingnya waktu pelaksanaan analisis. Oleh karena itu, integrasi analisis concurrent dengan HIS berpotensi memberikan manfaat dalam mendukung pengendalian mutu dokumentasi secara lebih dini.

Meskipun demikian, hasil penelitian perlu diinterpretasikan secara hati-hati. Prototype yang dikembangkan masih berada pada tahap perancangan dan pengujian fungsi, sehingga belum dapat membuktikan secara empiris bahwa sistem telah meningkatkan efisiensi kerja petugas, mengurangi kesalahan input, atau menghasilkan informasi secara real-time. Naskah sumber sendiri menegaskan bahwa peningkatan efisiensi perlu dibuktikan melalui perbandingan waktu pencarian data dan waktu pembuatan laporan sebelum dan sesudah penggunaan prototype, sedangkan konsep real-time harus diuji melalui waktu pertukaran atau sinkronisasi data pada saat implementasi. Oleh karena itu, hasil penelitian saat ini lebih tepat menunjukkan potensi peningkatan efisiensi dan ketersediaan informasi, bukan bukti

peningkatan yang telah terukur. Untuk memperkuat evaluasi pada tahap implementasi, beberapa indikator dapat digunakan, yaitu waktu pencarian data pasien, waktu pembuatan laporan analisis concurrent, persentase kelengkapan data yang tersedia, jumlah kesalahan input, jumlah kasus yang dapat dianalisis dalam periode tertentu, serta waktu antara data tersedia pada HIS sampai data dapat ditampilkan pada prototype. Indikator-indikator tersebut telah dirumuskan dalam penelitian sebagai dasar pembuktian kuantitatif pada pengembangan berikutnya. Pendekatan ini penting agar manfaat sistem tidak hanya dinilai berdasarkan persepsi pengguna atau keberhasilan fungsi, tetapi juga berdasarkan ukuran kinerja yang objektif.

Dari sisi integrasi sistem, pengembangan lebih lanjut juga perlu mempertimbangkan penggunaan Application Programming Interface (API), mekanisme interoperabilitas, sinkronisasi data, pembatasan hak akses berbasis peran, dan audit trail. Aspek tersebut penting karena sistem analisis concurrent akan menggunakan data klinis pasien yang bersifat sensitif. Selain menjamin ketersediaan informasi, integrasi harus menjaga kerahasiaan, integritas, dan keamanan data rekam medis. Pada tahap implementasi nyata, mekanisme autentikasi, otorisasi pengguna, pencatatan aktivitas pengguna, serta pengendalian hak akses perlu diuji secara lebih mendalam. Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada rancangan modul analisis concurrent rawat inap yang mempertahankan HIS RSUD Jampangkulon sebagai sumber data utama dan menambahkan fungsi analisis kelengkapan, status hasil analisis, dashboard, serta pelaporan dalam satu alur kerja. Berbeda dengan pendekatan yang membangun sistem pelayanan baru secara terpisah, rancangan ini berorientasi pada pemanfaatan kembali (reuse) data yang telah tersedia pada HIS. Dengan demikian, kontribusi penelitian bukan hanya pada pengembangan antarmuka aplikasi, tetapi pada model integrasi proses analisis concurrent dengan sistem informasi rumah sakit yang telah berjalan. Secara keseluruhan, penelitian menunjukkan bahwa prototype memiliki kelayakan fungsional sebagai dasar pengembangan modul analisis concurrent rawat inap. Integrasi data HIS dengan fungsi analisis, monitoring, dan pelaporan memberikan potensi untuk mengurangi pekerjaan pencatatan ulang dan meningkatkan keterlacakan kelengkapan dokumen. Namun, kontribusi empiris mengenai efisiensi, akurasi, dan real-time masih memerlukan pengujian pada lingkungan operasional melalui desain sebelum–sesudah, pengukuran waktu, evaluasi kesalahan input, pengujian interoperabilitas dan sinkronisasi, serta evaluasi usability oleh pengguna akhir. Dengan tahapan tersebut, manfaat prototype dapat dibuktikan tidak hanya secara fungsional, tetapi juga secara kuantitatif dan operasional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan prototype integrasi untuk analisis concurrent rawat inap yang memanfaatkan database HIS RSUD Jampangkulon sebagai sumber data utama. Rancangan mampu mengidentifikasi dan menyajikan data yang dibutuhkan untuk analisis concurrent, mendukung pencarian pasien, menampilkan informasi pelayanan, mencatat hasil analisis, menampilkan status kelengkapan, dashboard, dan laporan. Pengujian black box menunjukkan fungsi yang diuji menghasilkan keluaran sesuai rancangan. Meskipun demikian, peningkatan efisiensi dan kinerja real-time masih perlu dibuktikan melalui pengukuran kuantitatif pada tahap implementasi.

Keterbatasan

Penelitian masih berfokus pada tahap perancangan dan prototype, sehingga belum melakukan pengukuran sebelum dan sesudah implementasi terhadap waktu pencarian data, waktu pembuatan laporan, jumlah kesalahan input, tingkat kelengkapan, serta latensi

pertukaran data. Selain itu, integrasi aktual melalui API atau koneksi database operasional belum diuji dalam lingkungan produksi.

Saran

Pengembangan selanjutnya disarankan mencakup integrasi aktual melalui API atau database, mekanisme interoperabilitas, sinkronisasi data, audit trail, pembatasan hak akses berbasis peran, pengujian keamanan, pengukuran kinerja real-time secara kuantitatif, dan evaluasi usability oleh pengguna akhir.

Kontribusi Author

Pipik Rismayanti berkontribusi pada pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan prototype, pengujian, dan penyusunan naskah. Sali Setiatin dan Candra Mecca Sufyana berkontribusi pada supervisi akademik, pengembangan metodologi, interpretasi hasil, dan penelaahan naskah. Pembagian kontribusi ini perlu dikonfirmasi kembali oleh seluruh penulis sebelum proses submit.

Acknowledgment

Penulis menyampaikan terima kasih kepada RSUD Jampangkulon dan Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan Politeknik Piksi Ganesha atas dukungan terhadap proses pengumpulan data dan penyusunan rancangan sistem.

REFERENSI

- Aisyah, S., Sufyana, C. M., & Suryani, A. I. (2024). Perancangan sistem informasi rekam medis elektronik pada pelaporan indeks penyakit poli jantung dengan metode Waterfall. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 7(2), 789–798. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v7i2.39687>
- Ansori, S. S., Sari, I., & Sufyana, C. M. (2022). Sistem informasi distribusi rekam medis (Studi kasus: RSAU Lanud Sulaiman). *Jurnal Sains dan Informatika*, 8(1), 70–79. <https://doi.org/10.34128/jsi.v8i1.403>
- Ardianto, E. T., Sabran, & Nurjanah, L. (2024). Analisis aspek keamanan data pasien dalam implementasi rekam medis elektronik di Rumah Sakit X. *Jurnal Rekam Medik & Manajemen Informasi Kesehatan*, 3(2), 18–30. <https://doi.org/10.47134/rmik.v3i2.54>
- Ariyanto, A., & Andriyanto, A. (2024). Implementasi rekam medis elektronik di institusi pelayanan kesehatan di Indonesia. *Jurnal Insan Cendekia*, 11(1). <https://doi.org/10.35874/jic.v11i1.1332>
- Belrado, R., Harmendo, H., & Wahab, S. (2024). Analisis penggunaan rekam medis elektronik di rumah sakit. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(4), 1779–1798. <https://doi.org/10.37287/jppp.v6i4.3039>
- Deharja, A., Waskito, D. Y., Rachmawati, E., & Vestine, V. (2023). Electronic medical records implementation at Soeradji Tirtonegoro Hospital, Klaten, Indonesia. *Unnes Journal of Public Health*, 12(2), 104–115. <https://doi.org/10.15294/ujph.v12i2.67972>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022a). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1423/2022 tentang pedoman variabel dan metadata pada penyelenggaraan data kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022b). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang rekam medis. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kirana, S. R. D., & Sari, I. (2024). Pengaruh metode Technology Acceptance Model (TAM) terhadap pengguna rekam medis elektronik di Rumah Sakit X. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 5919–5925. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v8i3.33778>
- Li, E., Clarke, J., Ashrafian, H., Darzi, A., & Neves, A. L. (2022). The impact of electronic health record interoperability on safety and quality of care in high-income countries: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 24(9), e38144. <https://doi.org/10.2196/38144>

- Margianti, R. S., Wariyanti, A. S., & Kusumawati, E. A. (2024). Analisis perbedaan kelengkapan rekam medis concurrent dengan retrospective di Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta. *Indonesian Journal of Health Information Management*, 4(1). <https://doi.org/10.54877/ijhim.v4i1.170>
- Mukharram, M. F., Nurita, D. P., & Paramarta, V. (2024). Penerapan rekam medis elektronik di rumah sakit. *Journal of Social and Economics Research*, 6(1), 966–973. <https://doi.org/10.54783/jser.v6i1.471>
- Nguyen, K.-H., Wright, C., Simpson, D., Woods, L., Comans, T., & Sullivan, C. (2022). Economic evaluation and analyses of hospital-based electronic medical records (EMRs): A scoping review of international literature. *npj Digital Medicine*, 5, Article 29.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2009). *Management information systems*. McGraw-Hill/Irwin.
- Pratiwi, M., & Munawir. (2022). Rancang bangun sistem informasi penilaian kinerja karyawan PMKS PT Sisirau. *Jurnal SIFO Mikroskil*, 23(1), 31–40.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill.
- Putra, G. M., & Putra, I. G. L. A. K. (2019). *Rekayasa perangkat lunak*. Rajawali Pers.
- Rangga, R., Syahidin, Y., & Hidayati, M. (2021). Perancangan sistem informasi kelengkapan rekam medis rawat jalan dengan metode V-Model. *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, 3(2). <https://doi.org/10.31326/sistek.v3i2.960>
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek* (Edisi revisi). Informatika.
- Sahara, D., Putri, R. K., Syahidin, Y., & Gunawan, E. (2023). Penggunaan metode Waterfall pada perancangan sistem informasi rekam medis sesuai standar akreditasi rumah sakit tahun 2022. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 6(2), 214–222.
- Saputra, R. A., Syaputra, R. D., & Harmanto, D. (2024). Perancangan aplikasi pelayanan rekam medis elektronik berbasis smartphone di Rumah Sakit Rafflesia. *J-REMI: Jurnal Rekam Medik dan Informasi Kesehatan*, 6(1), 40–49. <https://doi.org/10.25047/j-remi.v6i1.5428>
- Setiatin, S., Ningrum, I. S., & Andhani, A. Z. (2023). Evaluasi E-Medrec pada bagian analisis rekam medis kuantitatif rawat inap di Rumah Sakit TK II Dustira Cimahi. *Jurnal Ilmiah Perekam dan Informasi Kesehatan Imelda (JIPIKI)*, 8(2), 231–241.
- Shojaei, P., Vlahu-Gjorgievska, E., & Chow, Y.-W. (2024). Security and privacy of technologies in health information systems: A systematic literature review. *Computers*, 13(2), 41. <https://doi.org/10.3390/computers13020041>
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D)*. Alfabeta.
- Supiyandi, S., Zen, M., Rizal, C., & Eka, M. (2022). Perancangan sistem informasi Desa Tomuan Holbung menggunakan metode Waterfall. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(2), 274. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i2.3986>