Pengembangan Aplikasi Rekap Transaksi Kasir Berbasis *Web* untuk Integrasi Data SIGADIS dan SIMGOS di RSUD Majenang Menggunakan Metode *Waterfall*

[1st]Arwin Nabiel Arrofif
Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak
Telkom University Purwokerto
Purwokerto, Kab. Banyumas, Indonesia
arwinnnabilarrofif@student.telkomuniversity.ac.id.

[2nd]Ariq Cahya Wardhana
Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak
Telkom University Purwokerto
Purwokerto, Kab. Banyumas, Indonesia
ariqcahya@telkomuniversity.ac.id

[3rd]Rifki Adhitama
Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak
Telkom University Purwokerto
Purwokerto, Kab. Banyumas, Indonesia
rifkiadhitama@telkomuniversity.ac.id

***Abstrak* — RSUD Majenang mengoperasikan dua sistem informasi secara terpisah, yaitu SIGADIS untuk transaksi non-pelayanan dan SIMGOS untuk transaksi pelayanan, sehingga proses rekap transaksi kasir masih dilakukan secara manual, memakan waktu, dan berisiko menimbulkan selisih data. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi rekap transaksi kasir berbasis web yang mengintegrasikan data dari kedua sistem tersebut menggunakan metode Waterfall. Aplikasi dibangun dengan Laravel sebagai backend dan Nuxt.js sebagai frontend, dengan backend terhubung ke database SIGADIS untuk penyimpanan transaksi dan ke database SIMGOS secara read-only untuk pengambilan data pelayanan. Hasil pengujian User Acceptance Testing (UAT) menunjukkan seluruh skenario pengujian berhasil dengan tingkat keberhasilan 100%. Implementasi sistem berhasil mengurangi waktu rekap dari rata-rata 10 menit menjadi 5 menit per shift, serta meminimalkan risiko selisih nominal transaksi.**

Kata Kunci: rekap transaksi kasir, RSUD Majenang, SIGADIS, SIMGOS, *Waterfall*

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang membutuhkan sistem informasi terintegrasi untuk mendukung operasional sehari-hari, termasuk dalam pengelolaan data administrasi dan keuangan [1]. Penerapan sistem informasi yang baik terbukti berdampak signifikan terhadap kualitas pengambilan keputusan manajemen [2] serta efektivitas pengelolaan penerimaan kas di rumah sakit [3].

RSUD Majenang saat ini mengoperasikan dua sistem informasi secara terpisah, yaitu SIGADIS untuk mengelola transaksi non-pelayanan dan SIMGOS untuk mengelola transaksi pelayanan pasien. Kondisi ini mengharuskan kasir mengoperasikan kedua sistem secara bergantian dalam setiap shift kerja. Proses rekap transaksi kasir di RSUD Majenang masih dilakukan secara manual sesuai regulasi yang berlaku [4], sehingga membutuhkan waktu rata-rata 10 menit per shift dan rawan menimbulkan selisih data akibat kesalahan input manual. Kondisi ini sejalan dengan tantangan umum pengelolaan keuangan BLUD di fasilitas kesehatan yang belum memiliki sistem terintegrasi [5].

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas pengembangan sistem kasir berbasis web [6] dan model sistem informasi kasir pada rumah sakit [7], namun umumnya hanya mencakup satu sistem sumber data. Standar pengembangan sistem informasi manajemen rumah sakit telah ditetapkan pemerintah sebagai acuan [8], namun implementasinya masih bervariasi terutama dalam hal integrasi antar sistem yang sudah berjalan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi rekap transaksi kasir berbasis web yang mengintegrasikan data SIGADIS dan SIMGOS menggunakan metode Waterfall yang terbukti efektif dalam pengembangan sistem informasi di lingkungan rumah sakit [9]. Aplikasi dibangun menggunakan framework Laravel [10] sebagai backend dan Nuxt.js sebagai frontend, dengan tujuan mempercepat proses rekap, mengurangi risiko selisih data, dan meningkatkan efisiensi kerja kasir dan bendahara RSUD Majenang [11].

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi rekap transaksi kasir berbasis web yang berfungsi sebagai sistem pendamping untuk mengintegrasikan data transaksi dari SIGADIS dan SIMGOS sehingga proses rekap di akhir shift tidak lagi dilakukan secara manual.
2. Bagaimana penerapan metode Waterfall dalam menganalisis kebutuhan, merancang,

mengimplementasikan, dan menguji aplikasi rekap transaksi kasir agar selaras dengan alur kerja operasional kasir di RSUD Majenang.
3. Bagaimana aplikasi yang dikembangkan dapat mengotomatisasi pengelompokan transaksi berdasarkan 19 kategori operasional kasir, mengurangi potensi selisih nominal, serta mempercepat proses verifikasi dan pelaporan dari kasir kepada bendahara penerimaan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Membangun aplikasi rekap transaksi kasir berbasis web yang berfungsi sebagai sistem pendamping untuk menyatukan transaksi SIGADIS dan SIMGOS ke dalam satu platform rekap terpusat. Membangun aplikasi rekap transaksi kasir berbasis web yang berfungsi sebagai sistem pendamping untuk menyatukan transaksi SIGADIS dan SIMGOS ke dalam satu platform rekap terpusat.

2. Menerapkan metode Waterfall dalam proses pengembangan aplikasi meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian sehingga sistem sesuai dengan prosedur operasional kasir di RSUD Majenang.

3. Mengevaluasi kinerja aplikasi dalam mengotomatiskan rekap transaksi, mengelompokkan transaksi ke dalam 19 kategori operasional kasir, dan meningkatkan kecepatan serta akurasi laporan shift dan proses verifikasi oleh bendahara penerimaan.

II. KAJIAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini dapat dikelompokkan ke dalam tiga tema utama, yaitu sistem informasi akuntansi BLUD, aplikasi kas atau billing dalam layanan kesehatan, dan pengembangan sistem informasi berbasis web di rumah sakit.

Pada tema pertama, penelitian [12] membahas perancangan sistem informasi keuangan dana BLUD pada Puskesmas Kecamatan Cengkareng menggunakan metode prototype yang berhasil meningkatkan akurasi pelaporan dan transparansi pengelolaan dana BLUD. Penelitian [13] membahas rancang bangun sistem billing berbasis web di Klinik Dander Medical Center untuk menggantikan proses penagihan manual menggunakan metode Waterfall dengan perancangan ERD dan DFD.

Pada tema kedua, penelitian [14] membahas sistem informasi akuntansi penerimaan kas pada pendapatan jasa rawat inap di Rumah Sakit Prima Medika Kota Denpasar Bali yang berfokus pada analisis efektivitas alur penerimaan kas rawat inap. Penelitian [15] membahas analisis efektivitas penggunaan aplikasi Hospital Information System (HIS) terhadap penerimaan kas pada Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru dan membuktikan bahwa sistem informasi yang terintegrasi meningkatkan akurasi pencatatan penerimaan kas.

Pada tema ketiga, penelitian [16] membahas rancang bangun sistem informasi penerimaan kas layanan tindakan medis di Puskesmas Botania Batam Kota berbasis web untuk menggantikan proses pencatatan kas yang masih manual. Penelitian [17] membahas analisis sistem informasi akuntansi atas siklus pendapatan rawat inap di Rumah Sakit Benyamin Guluh Kabupaten Kolaka yang memetakan alur pendapatan rumah sakit secara menyeluruh. Penelitian [18] membahas peningkatan mutu dan efisiensi pelayanan kesehatan melalui implementasi rekam medis elektronik di Rumah Sakit Hasta Husada yang mengevaluasi manfaat implementasi SIMRS terhadap pelayanan.

Dari rangkaian penelitian tersebut, belum ada yang secara langsung menangani permasalahan kasir yang harus mengoperasikan dua sistem berbeda secara bersamaan, melakukan rekap shift secara manual, serta mengelompokkan transaksi ke dalam 19 kategori operasional. Penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan mengembangkan aplikasi rekap transaksi kasir berbasis web yang mengintegrasikan SIGADIS dan SIMGOS dalam satu platform terpusat.

B. Landasan Teori

1. Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS)

Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) merupakan sistem teknologi informasi yang dirancang untuk mengintegrasikan berbagai proses pelayanan dan manajemen di rumah sakit, meliputi pendaftaran, pelayanan rawat jalan, rawat inap, farmasi, rekam medis, hingga administrasi dan pelaporan, sehingga informasi dapat diakses secara cepat, tepat, dan akurat [19]. SIMRS berbasis web memfasilitasi integrasi antar modul sehingga alur data dari proses klinis sampai ke proses keuangan menjadi lebih terstruktur dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data [20], [21], [22].

2. SIMGOS dan SIGADIS di RSUD Majenang

SIMRS Generic Open Source (SIMGOS) adalah sistem informasi manajemen rumah sakit berbasis open source yang dikembangkan Kementerian Kesehatan untuk mendukung rumah sakit mengimplementasikan SIMRS tanpa beban biaya lisensi [23]. Di RSUD Majenang, SIMGOS digunakan sebagai SIMRS utama namun belum sepenuhnya mengakomodasi kebutuhan detail rekap per shift di loket kasir. SIGADIS merupakan SIMRS generasi lama berbasis desktop yang sebelumnya menjadi sistem utama pencatatan transaksi. Perbedaan platform antara SIGADIS (desktop) dan SIMGOS (web) menyebabkan keduanya berjalan terpisah tanpa integrasi langsung sehingga data transaksi tersebar di dua sistem yang tidak saling berkomunikasi.

3. Rekapitulasi Transaksi Kasir

Rekapitulasi transaksi kasir merupakan proses penyusunan kembali seluruh transaksi yang

terjadi selama satu shift ke dalam bentuk ringkasan yang memuat total per jenis penerimaan dan total keseluruhan, sehingga hasilnya siap diserahkan kepada bendahara penerimaan. Di RSUD Majenang terdapat 19 kategori operasional transaksi kasir yang meliputi pendapatan pelayanan, hasil kerja sama, pendapatan lain-lain BLUD, serta transaksi piutang. Selama ini rekap dilakukan secara manual — kasir mencetak data dari SIGADIS dan SIMGOS lalu mengelompokkannya satu per satu sehingga memerlukan waktu yang cukup panjang dan berpotensi menimbulkan kesalahan [24].

4. Aplikasi Rekap Berbasis Web sebagai Sistem Pendamping

Aplikasi berbasis web banyak dikembangkan untuk mendukung proses kasir karena dapat diakses melalui peramban, disimpan pada server terpusat, serta memudahkan pemeliharaan tanpa instalasi di setiap perangkat. Penelitian mengenai aplikasi kasir berbasis web menggunakan Laravel dan MySQL menunjukkan bahwa sistem semacam ini mampu mengotomatisasi pencatatan transaksi dan menghasilkan laporan keuangan secara efisien [25], [26]. Dalam penelitian ini, aplikasi diposisikan sebagai sistem pendamping yang mengonsolidasikan data transaksi pelayanan dan non-pelayanan dari dua sistem yang berjalan paralel.

5. Metode Waterfall

Metode Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Setiap tahap diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa Waterfall masih banyak digunakan karena strukturnya mudah dipahami dan cocok ketika kebutuhan sistem sudah jelas sejak awal [27], [28], [29].

6. Teknologi Pengembangan (Laravel, Nuxt.js, MySQL)

Laravel merupakan framework PHP berbasis MVC yang menyediakan fitur routing, middleware, autentikasi, dan integrasi basis data melalui ORM dan banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web [30], [31]. Nuxt.js adalah framework frontend yang dibangun di atas Vue.js dan mendukung server-side rendering maupun single page application dengan struktur proyek yang lebih terarah [32], [33]. MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional yang banyak digunakan dalam aplikasi web karena bersifat open source dan mampu menangani data dalam jumlah besar dengan performa yang baik [34], [35].

7. *UML (Unified Modeling Language)*

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak [36]. Diagram yang digunakan meliputi use case diagram untuk menggambarkan hubungan aktor dengan sistem [37], activity diagram untuk menggambarkan alur aktivitas proses [38], sequence diagram untuk menggambarkan interaksi antar komponen sistem berdasarkan urutan waktu [39], serta ERD untuk merancang struktur basis data yang terorganisir [40], [41].

8. Integrasi Sistem Informasi

Integrasi sistem informasi merupakan proses menghubungkan dua atau lebih sistem yang berbeda agar dapat saling bertukar data dan mendukung proses bisnis secara terpadu. Dalam lingkungan rumah sakit, integrasi sistem membantu meningkatkan efisiensi operasional dan konsistensi data. Fahlevi dan Anugrah menunjukkan bahwa integrasi SIMRS dengan sistem laboratorium mampu meningkatkan efektivitas pertukaran data dan pelayanan kesehatan [42]. Konsep ini menjadi dasar dalam penelitian untuk mengintegrasikan data SIGADIS dan SIMGOS ke dalam satu aplikasi rekap transaksi kasir berbasis web.

9. REST API

REST API (*Representational State Transfer Application Programming Interface*) merupakan arsitektur layanan web yang memungkinkan pertukaran data antar aplikasi melalui protokol HTTP. REST API banyak digunakan karena bersifat ringan, fleksibel, dan mendukung integrasi antar sistem yang berbeda. Menurut Susilo dan Mursalin, penerapan REST API pada sistem informasi rumah sakit mempermudah komunikasi antara frontend dan backend dalam pengelolaan data [43]. Pada penelitian ini, REST API digunakan sebagai media komunikasi antara frontend Nuxt.js dan backend Laravel.

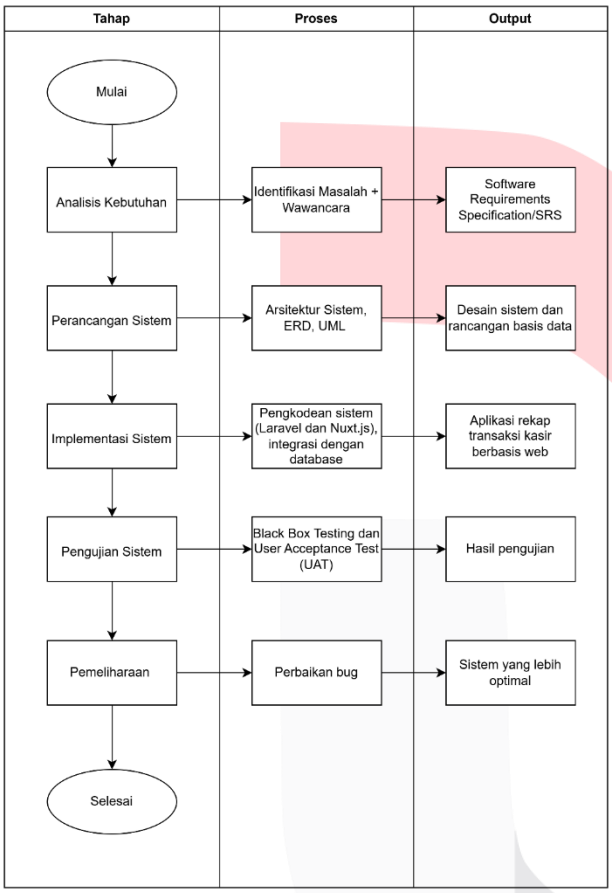
III. METODE

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall dalam pengembangan aplikasi rekap transaksi kasir berbasis web di RSUD Majenang. Metode Waterfall dipilih karena kebutuhan sistem sudah terdefinisi dengan jelas sejak awal - format 19 kategori operasional kasir sudah baku dan SOP kasir serta bendahara penerimaan sudah ada - sehingga model pengembangan sekuensial lebih sesuai dibanding metode iteratif.

Alat penelitian yang digunakan terdiri dari perangkat keras berupa Laptop ASUS TUF Gaming F15 FX506HC dengan RAM 15 GB dan SSD NVMe 1.5 TB sebagai perangkat utama pengembangan, serta perangkat lunak meliputi Laravel sebagai framework backend, Nuxt.js sebagai framework frontend, MySQL sebagai basis data, Laragon sebagai lingkungan pengembangan lokal, Visual

Studio Code sebagai code editor, dan Postman sebagai tools pengujian API. Bahan penelitian berupa data transaksi kasir, dokumen SOP RSUD Majenang, serta akses read-only ke database SIMGOS dan SIGADIS.

Diagram alir penelitian disusun berdasarkan metode Waterfall yang menggambarkan tahapan pengembangan sistem secara berurutan. Alur penelitian dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sistem sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut.



GAMBAR 1
(Diagram Alir)

Analisis Kebutuhan Dilakukan observasi langsung dan wawancara dengan 6 kasir loket dan 1 bendahara penerimaan RSUD Majenang. Ditemukan bahwa kasir harus mengoperasikan dua sistem berbeda secara bersamaan - SIGADIS untuk transaksi non-pelayanan dan SIMGOS untuk transaksi pelayanan - sehingga rekap dilakukan manual dan membutuhkan waktu sekitar 5-10 menit per shift, serta rawan menimbulkan selisih nominal.

Perancangan Sistem Perancangan arsitektur sistem menggunakan pola client-server dengan Nuxt.js sebagai frontend dan Laravel sebagai backend yang terhubung ke multiple database connection - SIGADIS untuk penyimpanan transaksi non-pelayanan dan SIMGOS secara read-only untuk data pelayanan. Pemodelan sistem menggunakan UML meliputi use case diagram, activity diagram, sequence diagram, serta ERD untuk perancangan basis data.

Implementasi Sistem Implementasi dilakukan menggunakan Laravel sebagai backend, Nuxt.js sebagai frontend, dan MySQL sebagai basis data utama. Fitur yang diimplementasikan meliputi pengelolaan transaksi non-pelayanan dengan 19 kategori operasional, integrasi data pelayanan dari SIMGOS secara read-only, generate PDF kwitansi dan laporan rekap shift, tanda tangan elektronik (TTE) berbasis QR Code, serta pesan WhatsApp.

Pengujian Sistem Pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing untuk memverifikasi fungsionalitas sistem dan User Acceptance Testing (UAT) yang melibatkan 7 responden - 6 kasir dan 1 bendahara penerimaan. Apabila ditemukan kesalahan, sistem diperbaiki sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya

Pemeliharaan Sistem Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem selesai diuji dan siap digunakan, mencakup perbaikan bug, peningkatan performa, serta penyesuaian sistem apabila terdapat perubahan kebutuhan operasional di RSUD Majenang

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

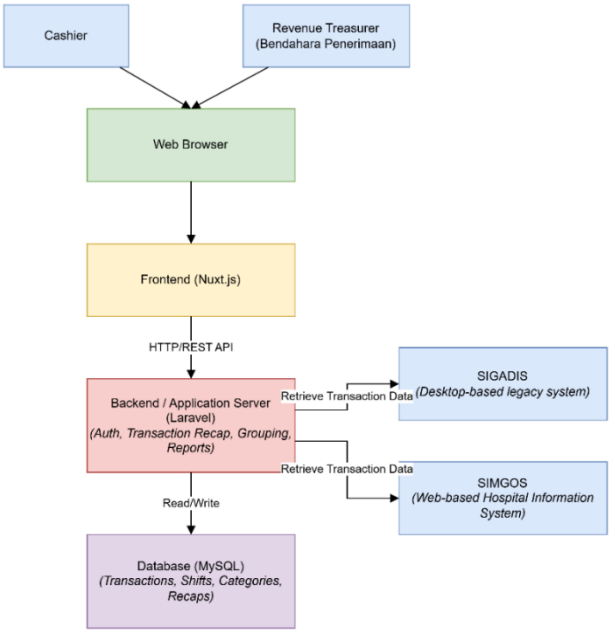
HASIL

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan 6 kasir loket dan 1 bendahara penerimaan RSUD Majenang. Hasil analisis menunjukkan bahwa kasir harus mengoperasikan SIGADIS dan SIMGOS secara bersamaan dalam setiap shift kerja. Proses rekap masih dilakukan manual dengan waktu sekitar 5–10 menit per shift apabila tidak ditemukan selisih, dan lebih lama apabila terdapat perbedaan nominal. Berdasarkan hasil analisis, ditetapkan kebutuhan fungsional sistem meliputi kemampuan menggabungkan data transaksi pelayanan dan non-pelayanan, rekap otomatis per shift, pengelompokan ke dalam 19 kategori operasional, validasi nominal, penyediaan laporan, serta fitur pencarian dan filter transaksi.

2. Arsitektur Sistem

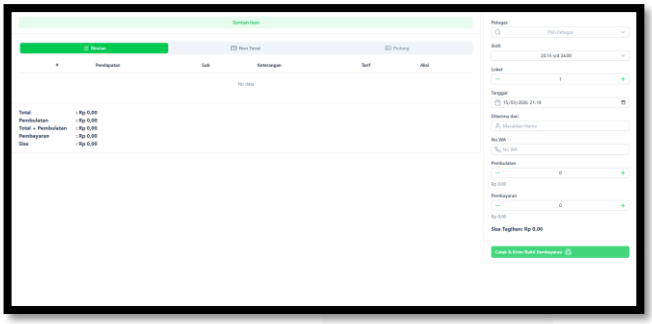
Sistem dirancang dengan arsitektur client–server yang terdiri dari empat lapisan. Client Layer berisi kasir dan bendahara yang mengakses sistem melalui peramban web. Application Layer merupakan inti sistem yang dibangun menggunakan Laravel sebagai backend dan Nuxt.js sebagai frontend untuk menangani autentikasi, pengelolaan transaksi, dan pengelompokan 19 kategori. Data Layer menggunakan MySQL untuk menyimpan data transaksi dan rekap. External System Layer adalah SIGADIS dan SIMGOS sebagai sumber data yang diakses secara read-only tanpa mengubah arsitektur inti kedua sistem tersebut.



GAMBAR 2
(Arsitektur Sistem)

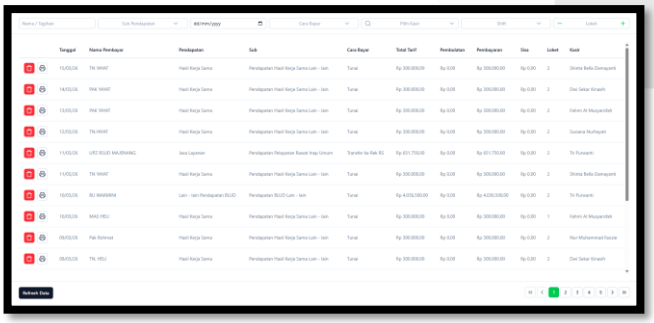
3. Implementasi Sistem

Implementasi menghasilkan aplikasi rekap transaksi kasir berbasis web dengan fitur-fitur utama sebagai berikut:



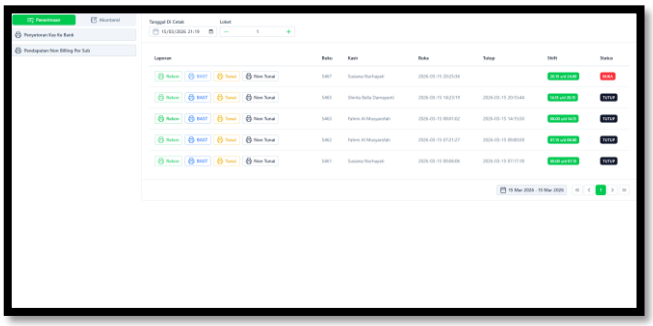
GAMBAR 3
(Antarmuka Penerimaan non-Pelayanan)

Halaman Penerimaan Non-Pelayanan memungkinkan kasir menginput transaksi dengan memilih kategori pendapatan dan sub pendapatan secara dinamis. Sistem otomatis mengelompokkan transaksi ke dalam 19 kategori operasional kasir berdasarkan pilihan tersebut.



GAMBAR 4
(Antarmuka Riwayat Transaksi)

Halaman Riwayat Transaksi menampilkan daftar transaksi yang telah dicatat dengan fitur filter berdasarkan nama, tanggal, sub pendapatan, cara bayar, kasir, shift, dan loket.



GAMBAR 5
(Antar Muka Laporan Rekap Transaksi Kasir)

Halaman Laporan Rekap Transaksi Kasir menampilkan rekap shift kasir lengkap dengan informasi nomor buku, nama kasir, waktu buka–tutup, shift, dan status. Bendahara dapat mengunduh laporan dalam format PDF maupun Excel.

4. Blackbox Testing

Black Box Testing dilakukan untuk mengevaluasi fungsi aplikasi tanpa memeriksa struktur internal kode, sehingga fokus pengujian berada pada input dan output sistem. Pengujian dilakukan pada tiga halaman utama yaitu halaman Penerimaan Non-Pelayanan, halaman Riwayat Transaksi Non-Pelayanan, dan halaman Laporan Rekap Transaksi Kasir. Setiap skenario dirancang untuk memverifikasi respons sistem terhadap berbagai kondisi input yang diberikan pengguna.

TABEL 1
(Blackbox Testing)

No	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil
1	Klik tombol "Tambah Item"	Pop up muncul, menampilkan dropdown pendapatan	Pop up berhasil muncul sesuai fungsi	Valid
2	Klik "Simpan" setelah input lengkap	Pop up tertutup, item muncul di tabel	Data berhasil disimpan dan tampil di tabel	Valid
3	Buka tab "Rincian"	Tabel muncul dengan kolom lengkap	Tabel berhasil ditampilkan	Valid
4	Buka tab "Non Tunai → Transfer"	Semua field muncul lengkap	Seluruh field berhasil ditampilkan	Valid
5	Klik tombol Cetak & Kirim Bukti Pembayaran	Tercetak sesuai format	Sistem berhasil mencetak dan	Valid

			mengirim bukti	
6	Filter riwayat berdasarkan nama, tanggal, sub pendapatan	Data terfilter sesuai parameter	Filter berhasil berjalan sesuai fungsi	Valid
7	Download laporan PDF/Excel	Data terfilter sesuai parameter	Laporan berhasil diunduh sesuai format	Valid

Berdasarkan hasil Black Box Testing yang telah dilakukan, seluruh skenario pengujian menunjukkan hasil Valid. Setiap fitur mulai dari penambahan item, pengelolaan pembayaran tunai dan non-tunai, pencetakan bukti pembayaran, filter riwayat transaksi, hingga pengunduhan laporan dalam format PDF dan Excel berjalan sesuai hasil yang diharapkan.

5. User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) merupakan tahap pengujian yang dilakukan untuk memastikan sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna akhir. Pengujian dilakukan oleh 7 responden yang terdiri dari 6 kasir loket dan 1 bendahara penerimaan RSUD Majenang, yakni pengguna yang secara langsung menggunakan fitur penerimaan, pembayaran, dan laporan kas. Penilaian menggunakan skala Likert 5 poin dengan kategori Sangat Setuju (SS=5), Setuju (S=4), Netral (N=3), Kurang Setuju (KS=2), dan Tidak Setuju (TS=1).

No	Pertanyaan	Jawaban					Jumlah	Jumlah Nilai
		SS [5]	S [4]	N [3]	KS [2]	TS [1]		
1	Apakah pengguna dapat menambahkan item pendapatan dengan mudah dan muncul di tabel?	7	0	0	0	0	35	35
2	Apakah pengguna dapat menggunakan menu pembayaran Non Tunai (Transfer / EDC) dan data tersimpan dengan benar?	7	0	0	0	0	35	35
3	Apakah pengguna dapat melihat rincian transaksi dengan tabel yang lengkap dan jelas?	7	0	0	0	0	35	35
4	Apakah pengguna dapat memfilter dan mencari transaksi berdasarkan nama, tanggal, sub pendapatan, cara bayar, kasir, shift, atau loket?	7	0	0	0	0	35	35
5	Apakah pengguna dapat menghapus data transaksi jika diperlukan?	7	0	0	0	0	35	35
6	Apakah pengguna dapat mencetak atau mengirim bukti pembayaran dengan format yang benar?	7	0	0	0	0	35	35
7	Apakah laporan di halaman Laporan Rekap Transaksi Kasir (shift kasir, Penyetoran Kas ke Bank, Pendapatan *Non Billing*, Rekap Piutang, Rekap IUR Bayar) dapat diunduh sesuai tanggal dan format yang dipilih?	7	0	0	0	0	35	35
8	Apakah navigasi antar halaman dan pagination berjalan lancar tanpa error?	7	0	0	0	0	35	35
9	Apakah seluruh form input, *dropdown*, dan date picker dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna?	7	0	0	0	0	35	35
10	Apakah sistem menampilkan pesan atau nilai yang benar?	7	0	0	0	0	35	35

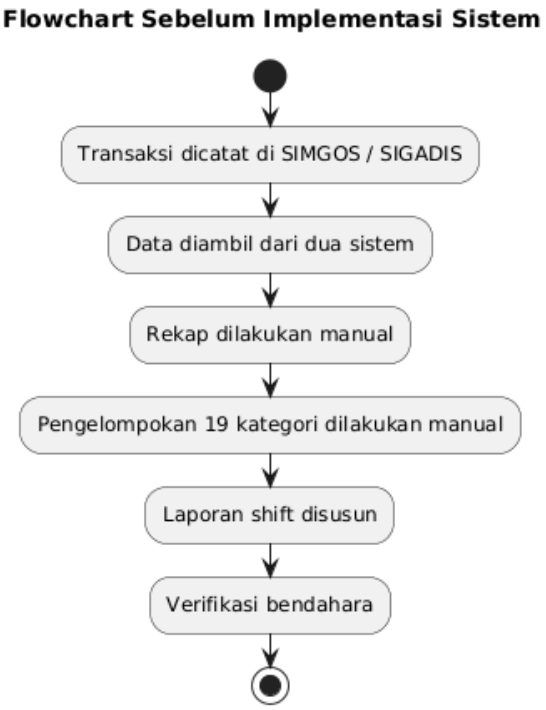
GAMBAR 6
(Hasil Perhitungan *User Acceptance Testing)*

Berdasarkan hasil UAT dari 7 responden dan 10 butir pertanyaan, seluruh responden memberikan jawaban Sangat Setuju (SS=5) sehingga diperoleh skor total 350 dari skor maksimum 350. Persentase kelayakan sistem sebesar 100% menunjukkan bahwa sistem berada pada kategori sangat baik dan dinyatakan layak digunakan dalam operasional kasir RSUD Majenang.

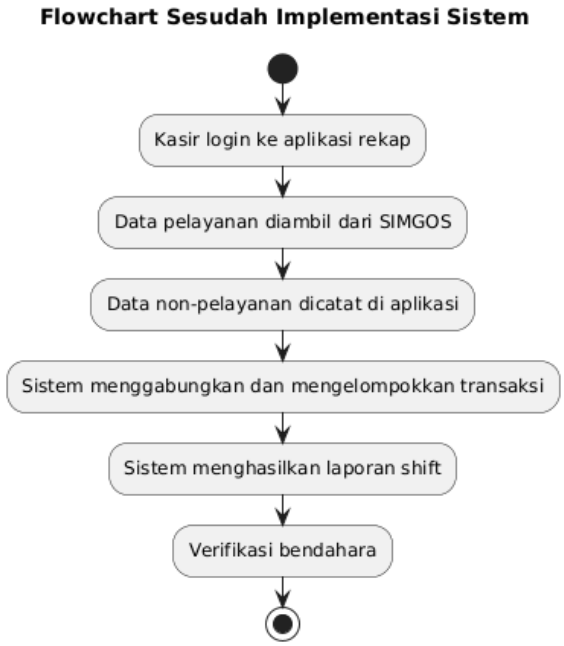
PEMBAHASAN

1. Aplikasi Rekap Transaksi Kasir Berbasis Web

Aplikasi berhasil dibangun sebagai sistem pendamping yang mengintegrasikan transaksi pelayanan dari SIMGOS secara read-only dan transaksi non-pelayanan yang dicatat langsung melalui aplikasi. Pendekatan ini menjaga integritas sistem utama tanpa memerlukan perubahan pada arsitektur inti SIMGOS maupun SIGADIS. Sistem mampu menghasilkan rekap transaksi secara real-time, mengelompokkan transaksi ke dalam 19 kategori otomatis, serta menghasilkan laporan PDF dan kwitansi dengan TTE berbasis QR Code.



GAMBAR 7
(*Flowchart* Sebelum Implementasi Sistem)



GAMBAR 8
(*Flowchart* Sesudah Implementasi Sistem)

Berdasarkan Gambar flowchart sebelum dan sesudah implementasi, terdapat perbedaan signifikan dalam alur kerja kasir. Sebelum implementasi, kasir harus membuka dua sistem secara bergantian dan melakukan rekap manual. Setelah implementasi, data transaksi dari SIMGOS ditarik otomatis dan transaksi non-pelayanan dicatat langsung di aplikasi, sehingga rekap shift menjadi otomatis dan waktu yang dibutuhkan berkurang dari rata-rata 10 menit menjadi 5 menit per shift.

2. Penerapan Metode Waterfall

Penerapan metode Waterfall memberikan kerangka kerja yang sistematis dalam pengembangan sistem. Setiap tahapan dilaksanakan secara berurutan mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian sehingga sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan operasional RSUD Majenang.



GAMBAR 9
(Implementasi Metode *Waterfall)*

Keberhasilan UAT dengan persentase 100% membuktikan bahwa pendekatan Waterfall efektif dalam memastikan sistem memenuhi seluruh kebutuhan pengguna yang telah didefinisikan sejak tahap analisis.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, terdapat tiga kesimpulan utama dari penelitian ini.

Pertama, aplikasi rekap transaksi kasir berbasis web berhasil dibangun sebagai sistem pendamping yang mampu menyatukan transaksi pelayanan dari SIMGOS dan transaksi non-pelayanan dari SIGADIS ke dalam satu platform rekap terpusat. Sistem mengakses data SIMGOS secara read-only tanpa mengubah arsitektur inti sistem utama, sehingga integritas kedua sistem tetap terjaga.

Kedua, penerapan metode Waterfall terbukti berjalan dengan baik melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian yang dilaksanakan secara sistematis dan terdokumentasi. Hasilnya adalah sistem yang sesuai dengan prosedur operasional kasir di RSUD Majenang, dibuktikan dengan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai skenario Black Box Testing.

Ketiga, hasil evaluasi menunjukkan aplikasi mampu mengotomatiskan proses rekap transaksi kasir termasuk pengelompokan transaksi ke dalam 19 kategori operasional secara akurat. Waktu rekap berkurang dari rata-rata 10 menit menjadi 5 menit per shift, dan hasil UAT dari 7 responden menunjukkan persentase kelayakan 100% yang berarti sistem berada pada kategori sangat baik dan layak digunakan.

SARAN

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan yang dapat menjadi arah pengembangan ke depan. Pertama, pengujian integrasi data belum dapat dilakukan secara penuh dalam lingkungan produksi nyata karena keterbatasan akses langsung terhadap basis data RSUD Majenang yang bersifat rahasia. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan dengan dukungan akses data yang lebih memadai sesuai kebijakan yang berlaku.

Kedua, aplikasi masih dapat disempurnakan dengan penambahan fitur dasbor visualisasi data yang menampilkan rekap transaksi secara interaktif dan real-time sehingga bendahara penerimaan dapat memantau arus pendapatan harian secara lebih mudah. Pengembangan lebih lanjut juga dapat diarahkan pada perluasan cakupan pencatatan transaksi non-pelayanan agar seluruh jenis pendapatan rumah sakit dapat dikelola langsung melalui aplikasi tanpa bergantung pada SIGADIS.

REFERENSI

• Article in a Journal

[1] F. K. Masyarakat dan Universitas Airlangga, "Manfaat dan Efektivitas Penerapan Sistem Informasi pada Rumah Sakit Swasta dan Rumah Sakit Pemerintah," *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, vol. 12, no. 2, hal. 165–170, 2022, doi: 10.33560/jmiki.v12i2.664.

[2] K. S. Wijaya, E. Komara, dan K. Mulyani, "Analisis Dampak Penerapan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit dalam Pengambilan Keputusan Manajemen," *Jurnal Syntax Admiration*, vol. 5, no. 11, hal. 4656–4666, 2024, doi: https://doi.org/10.46799/jsa.v5i11.1551.

[3] M. F. Mulani dan D. A. Hafni, "Analisis Sistem Informasi Akuntansi Penerimaan Kas Pada Pelayanan Rawat Inap Di Rumah Sakit X," *Jurnal Akuntansi dan Ekonomi*, vol. 13, no. 1, hal. 19–28, 2023, doi: 10.37859/jae.v13i1.4705.

[4] Rumah Sakit Umum Daerah Majenang, *Peraturan Direktur Badan Layanan Umum Daerah Rumah Sakit Umum Daerah Majenang Nomor 900/652.1/X/2019 tentang Penatausahaan Pembayaran Pasien dan Penerimaan Kas pada Badan Layanan Umum Daerah Rumah Sakit Umum Daerah Majenang*. Majenang, 2019.

[5] M. T. Rambe dan J. Devitra, "Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan BLUD Pada Puskesmas Kuala Tungkal I," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 7, no. 2, hal. 184–195, 2022.

[6] M. Burhanudin dan D. Hermanto, "Pengembangan Aplikasi Kasir Berbasis Web Dalam Pengelolaan Transaksi Keuangan," *Jatekom Jurnal Aplikasi Teknologi dan Komputasi*, vol. 1, no. 1, hal. 1–12, 2025.

[7] H. W. Ferniansa dan U. Chotijah, "Model Sistem Informasi Manajemen Kasir Apotek pada Rumah Sakit Umum," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 12, no. 1, hal. 87–94, 2023, doi: 10.35889/jutisi.v12i1.1078.

[8] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Buku Petunjuk Penggunaan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Generik Open Source*. Jakarta, 2018.

[9] J. Rahmadonia, R. Akbar, A. S. Indrapriyatna, dan A. H. Cantika, "Implementation of the Waterfall Method in Mobile Web-Based Outpatient Online Registration Information System," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 10, no. 3, hal. 216–222, 2025, doi: https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v10i3.2024.216-222.

[10] N. P. Waskito dan P. Waskito, "Perancangan Sistem Informasi Keuangan BLUD Pemerintah Kota Yogyakarta Menggunakan Framework Laravel," *Indonesian Journal of Computer Science Research*, vol. 1, no. 1, hal. 1–8, 2022, doi: https://doi.org/10.59095/ijcsr.v1i1.1.

[11] Ardiansyah dan Effiyaldi, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Berbasis Website Pada Rumah Sakit Umum Kambang Kota Jambi," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 6, no. 1, hal. 188–197, 2021.

[12] Y. Mulyana, T. T. Handayani, Wulandari, dan A. Yulianto, "Perancangan Sistem Informasi Keuangan Dana BLUD Puskesmas Kecamatan Cengkareng Menggunakan Metode Prototype," *Remik Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 7, no. 4, hal. 1819–1831, 2023, doi: http://doi.org/10.33395/remik.v7i4.12850.

[13] T. W. Y. Pratama dan F. Muntiyaroh, "Rancang Bangun Sistem Billing Berbasis Web di Klinik Dander Medical Center," *Jurnal Informatika Kesehatan Indonesia*, vol. 7, no. 2, hal. 122–129, 2020.

[14] Sofyan Noor, "Sistem Informasi Akuntansi Penerimaan Kas pada Pendapatan Jasa Rawat Inap pada Rumah Sakit Prima Medika Kota Denpasar Bali," *Jurnal Accounting International Mount Hope*, vol. 2, no. 2, hal. 245–275, 2024.

[15] D. M. Triwardani dan R. S. Armel, "Analisis Efektivitas Penggunaan Aplikasi Hospital Information System Atas Penerimaan Kas Pada Rumah Sakit Islam Ibnu Sina," *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi Bisnis, dan Kewirausahaan*, vol. 11, no. 2, hal. 916–926, 2021.

[16] E. Elisa, Tukino, dan Amrizal, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Kas Layanan Tindakan Medis Puskesmas Botania Batam Kota," *Computer Based Information System Journal*, vol. 10, no. 2, hal. 32–40, 2022.

[17] M. Latifah, A. Chairunnas, dan Sabarudin, "Analisis Sistem Informasi Akuntansi (SIA) atas Siklus Pendapatan Rawat Inap Kamar VIP di Rumah Sakit Benyamin Guluh, Kabupaten Kolaka," *Jurnal Kendali Akuntansi*, vol. 1, no. 2, hal. 226–235, 2023.

[18] A. J. Rusdi, F. Kurniawan, dan A. M. Rifqi, "Peningkatan Mutu dan Efisiensi Pelayanan Kesehatan melalui Implementasi Rekam Medis Elektronik di Rumah Sakit Hasta Husada," *Jurnal Ilmu Kesehatan*, vol. 2, no. 3, hal. 517–523, 2024.

[19] R. A. Pratama dan D. P. Asyari, "Pelaksanaan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit pada Unit Rawat Jalan Rumah Sakit Dr. Reksodiwiryo Padang 2020," *Jurnal Ilmu Kesehatan*, vol. 5, no. 1, hal. 140–146, 2021, doi: 10.33757/jik.v5i1.390.g168.

[20] R. Hardani, K. Diana, dan A. E. H. Taufik, "Evaluasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Menggunakan End User Computing Satisfaction di RSUD Madani Palu," *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, vol. 7, no. 3, hal. 671–679, 2024, doi: https://doi.org/10.56338/mppki.v7i3.4585.

[21] A. C. Wibisono dan T. Sutabri, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Rawat Inap pada Layanan Kesehatan Rumah Sakit Umum Daerah Siti Fatimah," *Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, vol. 2, no. 6, hal. 105–115, 2024, doi: https://doi.org/10.61132/venus.v2i6.632.

[22] M. A. Rahman dan I. A. Antu, "Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) di Rumah Sakit Dr. Hasri Ainun Habibie," *Gorontalo Journal of Health Science Community*, vol. 9, no. 1, hal. 90–96, 2025, doi: https://doi.org/10.35971/gojhes.v9i1.28832.
[23] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Buku Petunjuk Penggunaan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Generik Open Source*. Jakarta, 2018.
[24] Rumah Sakit Umum Daerah Majenang, *Peraturan Direktur Badan Layanan Umum Daerah Rumah Sakit Umum Daerah Majenang Nomor 900/652.1/X/2019 tentang Penatausahaan Pembayaran Pasien dan Penerimaan Kas pada Badan Layanan Umum Daerah Rumah Sakit Umum Daerah Majenang*. Majenang, 2019.
[25] M. Burhanudin dan D. Hermanto, "Pengembangan Aplikasi Kasir Berbasis Web Dalam Pengelolaan Transaksi Keuangan," *Jatekom Jurnal Aplikasi Teknologi dan Komputasi*, vol. 1, no. 1, hal. 1–12, 2025.
[26] G. S. Basayev, S. Auliana, dan N. Chafid, "Perancangan Sistem Aplikasi Kasir Penjualan pada Toko Cahaya Elektrik Berbasis Web di Kecamatan Bojonegara Kabupaten Serang Banten dengan Menggunakan Framework Laravel," *Jatilima Jurnal Multimedia dan Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 2, hal. 291–299, 2025.
[27] M. D. Khairuddin dan A. F. Waluyo, "Pengembangan Sistem Informasi Pasien Berbasis Mobile pada RSUD Sunan Kalijaga Demak dengan Metode Waterfall," *RABIT Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Universitas Rab*, vol. 9, no. 1, hal. 79–90, 2024, doi: https://doi.org/10.36341/rabit.v9i1.4049.
[28] M. R. Zamzami, N. C. Wibowo, dan S. F. A. Wati, "Rancang Bangun Sistem Informasi Telemedicine Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *Cyclotron Jurnal Teknik Elektro*, vol. 7, no. 1, hal. 61–66, 2024.
[29] D. Sahara, R. K. Putri, Y. Syahidin, dan E. Gunawan, "Penggunaan Metode Waterfall pada Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Sesuai Standar Akreditasi Rumah Sakit Tahun 2022," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 6, no. 2, hal. 214–222, 2023, doi: 10.32493/jtsi.v6i2.32248.
[30] F. A. Valensyah dan O. Irnawati, "Sistem Informasi Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel," *Jurnal Inovasi dan Sains Teknik Elektro*, vol. 5, no. 1, hal. 7–14, 2024, doi: https://doi.org/10.31294/insantek.v5i1.3408.
[31] M. Kurniasih dan W. Widayat, "Sistem Informasi Manajemen Stok Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, vol. 5, no. 5, hal. 1457–1469, 2025, doi: https://doi.org/10.52436/1.jpti.816.
[32] N. Helda dan Suryadi, "Koneksi Tanpa Batas Membangun Portfolio Web Interaktif dengan Vue, Nuxt, dan API," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, hal. 1557–1568, 2023.
[33] A. Hanafie, A. C. D.A, N. I. B, dan Sulfitra, "Pengembangan Website Yayasan Al-Hizam Menggunakan Framework Nuxt JS," *Jurnal Teknologi Komputer*, vol. 3, no. 1, hal. 246–251, 2023, doi: 10.56923/jtek.v3i01.114.
[34] J. V. Dachi dan J. Suhada, "Implementasi Basis Data Sederhana Menggunakan MySQL/PostgreSQL," *Router Jurnal Teknik Informatika dan Terapan*, vol. 3, no. 1, hal. 49–59, 2025, doi: https://doi.org/10.62951/router.v3i1.621.
[35] Meidyan Permata Putri, Ebtaria Nadeak, Malahayati, Nurlaili Rahmi, Arsia Rini, Diah Novita Sari, Kurniati, Herlinda Kusmiati, dan Rendy Almaheri Adhi Pratama, *Sistem Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*. Bandung: Widina Media Utama, 2023
[36] A. Siking, M. H. Koniyo, dan R. M. T. Yassin, "Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Pengujian Material Berbasis Web Pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo," *Diffusion Journal of System Information Technology*, vol. 3, no. 2, hal. 204–213, 2023.
[37] J. Friadi, D. P. Yani, M. Zaid, dan A. Sikumbang, "Perancangan Pemodelan Unified Modeling Language Sistem Antrian Online Kunjungan Pasien Rawat Jalan pada Puskesmas," *Jurnal Ilmu Siber dan Teknologi Digital*, vol. 1, no. 2, hal. 125–133, 2023, doi: https://doi.org/10.35912/jisted.v1i2.2298
[38] M. Iqbal dan R. L. Andharsaputri, "Implementasi UML Untuk Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Pada RSUD Kota Bogor," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 4, no. 2, hal. 262–274, 2024
[39] R. Aulia, D. Gusti, A. Candra, dan A. Fauziyyah, "Analisa Perancangan Permodelan Basis Data pada Pengembangan System Informasi Pendaftaran Menggunakan Entity Relationship Diagram," *Invent Journal Inovasi dan Tren Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 3, hal. 100–111, 2025.
[40] J. Hutagalung and Susilawati, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Prakerin Berbasis Web Pada Dinas Koperasi dan UKM Provinsi Sumatera Utara," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Elektro (JITEK)*, vol. 2, no. 1, pp. 28–47, 2023, doi: 10.31289/jitek.v2i1.1896.
[41] J. Hutagalung and Susilawati, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Prakerin Berbasis Web Pada Dinas Koperasi dan UKM Provinsi Sumatera Utara," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Elektro (JITEK)*, vol. 2, no. 1, pp. 28–47, 2023, doi: 10.31289/jitek.v2i1.1896.
[42] M. F. Fahlevi dan I. G. Anugrah, "Implementasi Integrasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Dengan Sistem Informasi Laboratorium Di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Sekapuk," *Bina Insani Information and Communication Technology Journal*, vol. 8, no. 1, hal. 33–42, 2021.
[43] J. Susilo dan R. A. Mursalin, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Menggunakan Framework PHP," *Jurnal Sains, Nalar, dan Aplikasi Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 2, hal. 93–99, 2023, doi: 10.20885/snati.v2i2.24.