

Integrasi fitur sistem informasi manajemen laboratorium menggunakan framework Vue.js dan CodeIgniter

Dimas Edwin Saputra*, Tikaridha Hardiani

Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

*Email: dimasedwinsaputra@gmail.com, tikaridha@unisayogya.ac.id

Abstrak

Kemajuan teknologi informasi memberikan dampak yang signifikan dalam pengelolaan data, termasuk di sektor kesehatan. Sistem Informasi Manajemen Laboratorium (SIMLAB) dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi operasional, keakuratan data, dan analisis berbasis data real-time di laboratorium patologi. Penelitian ini mengembangkan dan mengintegrasikan dua fitur utama dalam SIMLAB, yaitu Data Registrasi Pasien dan Upload Foto Sampel, dengan menggunakan framework Vue.js untuk antarmuka pengguna dan CodeIgniter untuk backend. Metode Rapid Application Development (RAD) diterapkan untuk pengembangan sistem secara iteratif dengan masukan langsung dari pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi kedua fitur tersebut mampu menyederhanakan proses kerja laboratorium, mengurangi langkah manual, serta meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengelolaan data pasien dan sampel. Sistem yang dikembangkan juga memungkinkan integrasi dengan sistem kesehatan lainnya untuk mendukung koordinasi lintas layanan kesehatan, yang berkontribusi pada peningkatan kualitas pelayanan. Implementasi SIMLAB diharapkan menjadi dasar bagi inovasi lebih lanjut di sektor kesehatan, guna meningkatkan pelayanan yang lebih cepat dan berkualitas.

Kata Kunci: codeigniter; rapid application development; sistem informasi manajemen laboratorium; integrasi fitur; Vue.js

Integration of laboratory management information system features using Vue.js and CodeIgniter Framework

Abstract

Advancements in information technology have had a significant impact on data management, including in the healthcare sector. The Laboratory Information Management System (SIMLAB) was developed to enhance operational efficiency, data accuracy, and real-time data analysis in pathology laboratories. This study develops and integrates two main features within SIMLAB, Patient Registration Data and Sample Photo Upload, utilizing the Vue.js framework for the user interface and CodeIgniter for the backend. The Rapid Application Development (RAD) method is applied for iterative system development with direct user feedback. The results show that the integration of these features simplifies laboratory processes, reduces manual steps, and improves the accuracy and efficiency of managing patient and sample data. The developed system also enables integration with other healthcare systems to support cross-service coordination, contributing to improved service quality. The implementation of SIMLAB is expected to lay the foundation for further innovations in the healthcare sector, promoting faster and higher-quality services.

Keywords: Laboratory Information Management System; Feature Integration; Vue.js; CodeIgniter; Rapid Application Development

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan manusia, menjadikan pekerjaan lebih efektif dan efisien. Sistem Informasi Manajemen (SIM) atau *Management Information System* (MIS) adalah sistem terintegrasi berbasis komputer yang mendukung pengelolaan dan pengambilan keputusan organisasi melalui pemanfaatan manusia, teknologi, dan prosedur. Sistem menyediakan informasi berupa data masa lalu, sekarang, dan proyeksi masa depan dalam berbagai format untuk membantu manajer dan non-manajer dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah (Sonata & Rochmawati, n.d.). Sistem Informasi Manajemen Laboratorium (SIMLAB) adalah alat yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi laboratorium modern melalui pengelolaan informasi, data sampel, dan proses kerja secara terintegrasi (Susanti & Arifin, 2012). SIMLAB sering kali melibatkan berbagai perangkat teknologi dan akses internet untuk mendukung operasionalnya (Pendidikan Vokasi et al., 2016). Dalam sektor kesehatan, penerapan teknologi

informasi membawa perubahan besar, khususnya dalam pengelolaan laboratorium patologi, yang memiliki peran penting karena sekitar 70% keputusan medis bergantung pada hasil laboratorium (Younis et al., 2019). Salah satu solusi yang dirancang untuk mendukung efisiensi pelayanan kesehatan adalah SIMLAB, yang mengintegrasikan berbagai aktivitas laboratorium, seperti administrasi, pengelolaan inventaris, dan pelaporan data, ke dalam satu sistem terpadu untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan kinerja laboratorium, terutama laboratorium patologi.

Implementasi Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Patologi XYZ belum sepenuhnya berhasil mengatasi permasalahan mendasar yang ada. Sistem manual yang masih digunakan pada beberapa bagian sering menyebabkan lambatnya proses administrasi, risiko human error yang tinggi, dan kesulitan dalam pengambilan keputusan berbasis data real-time. Selain itu, subsistem seperti pencatatan pasien, pengelolaan data, dan pelaporan sering kali tidak terintegrasi dengan baik, sehingga menimbulkan duplikasi data, kurangnya komunikasi, dan hilangnya informasi penting. Salah satu permasalahan yang menonjol adalah risiko terjadinya duplikasi data, misalnya ketika pasien telah mengunggah foto sampel untuk dianalisis oleh dokter A di rumah sakit B, data yang sama dapat diunggah ulang oleh pihak lain tanpa ada validasi sistem, yang menyebabkan pemborosan sumber daya dan inkonsistensi data. Masalah lainnya adalah tidak adanya otomatisasi dalam mencantumkan informasi penting, seperti dokter penanggung jawab atau rumah sakit asal pasien, yang mengakibatkan alur informasi menjadi tidak efisien dan membingungkan. Selain itu, jika sistem tidak terintegrasi, proses pencarian data pasien, dokter, atau rumah sakit menjadi sangat sulit karena harus dilakukan secara manual, yang memperlambat respons dan meningkatkan potensi kesalahan. Meskipun SIMLAB Patologi XYZ telah memiliki 143 fitur, penyempurnaan tetap diperlukan, khususnya pada aspek integrasi antar-subsistem dan tampilan antarmuka, agar sistem dapat lebih efisien, *user-friendly*, dan memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.

Solusi untuk mengatasi permasalahan mendasar dalam implementasi SIMLAB Patologi XYZ adalah membangun sistem menggunakan framework Vue.js dan CodeIgniter. Penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh (Saputra et al., 2021) menunjukkan bahwa sistem informasi manajemen dibangun menggunakan framework Laravel, yang memiliki dokumentasi lengkap serta mudah digunakan. Selain itu, beberapa sistem yang telah dibangun di server UPT-TIK Universitas ABC rata-rata menggunakan framework Laravel, sehingga memudahkan proses pemasangan sistem di server UPT-TIK Universitas ABC. Di sisi lain, untuk bagian frontend, React sering digunakan karena mampu memberikan interaksi pengguna yang lebih responsif berkat mekanisme Virtual DOM, serta komponen yang reusable yang mempermudah pengembangan antarmuka pengguna yang lebih dinamis. React juga memudahkan integrasi dengan Laravel di backend melalui API, sehingga berbagai fungsi dapat dijalankan secara real-time, seperti yang diungkapkan oleh (Arya Agasteya et al., 2024). Penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh (Lana Rahardian & William Pratama Wenas, 2022), yang menunjukkan bahwa sistem ini menggunakan Laravel dan Vue.js dengan peran yang berbeda: Laravel mengelola data secara terstruktur, sementara Vue.js menciptakan halaman web yang reaktif. Sistem ini mencakup halaman utama seperti *dashboard* untuk informasi pengelolaan, halaman Surat untuk arsip surat, dan halaman arsip untuk detail, pencetakan, penyimpanan, dan pencarian arsip. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel, server web Nginx, dan database server MariaDB. Teknologi ini dipilih karena kemampuannya dalam membangun sistem informasi berbasis Model View Controller (MVC). Framework Laravel, dengan pembaruan fitur yang terus menerus, memungkinkan antarmuka yang lebih sederhana dan responsif, mendukung kemajuan teknologi secara berkelanjutan, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian (Pratama et al., 2024). Sistem ini dikembangkan menggunakan framework Vue.js untuk frontend dan CodeIgniter untuk backend. Vue.js dipilih karena kemampuannya mengembangkan antarmuka pengguna yang interaktif dan responsif, dengan fitur seperti Virtual DOM, Component Base, Template, Routing, dan State Management yang mempermudah pengembangan aplikasi web modern (Chastro et al., 2020). Framework JavaScript open-source ini juga kompatibel dengan Laravel, sehingga proses pengembangan menjadi lebih efisien jika digunakan Bersama (Ketut Aditya Herdinata Putra et al., n.d.). Di sisi lain, CodeIgniter digunakan untuk pengelolaan backend yang ringan, terstruktur, dan bersih. Framework open-source ini menggunakan model MVC (Model View Controller) untuk memisahkan logika aplikasi, tampilan, dan data, sehingga kode lebih rapi dan mudah dikelola. CodeIgniter juga

menyediakan source code dengan komentar, bersifat Search Engine Friendly (SEF), dan mempermudah pengembangan aplikasi berbasis PHP tanpa harus menulis kode dari awal (Sallaby & Kanedi, n.d.). Selain itu, CodeIgniter mendukung pengembangan aplikasi dengan lebih efisien (Randa et al., 2023). Penelitian ini didukung dengan metode Rapid Application Development (RAD) yang memiliki kelebihan pada proses pembuatan sistemnya yang terbilang cepat tetapi juga memiliki hasil yang cukup baik. Beberapa referensi penelitian yang membahas tentang pengembangan sistem perpustakaan menggunakan metode RAD, seperti penelitian yang dilakukan oleh Ivetriana Fachmi Injaya dan Bagas Setiyaki Wicaksono, menjelaskan bahwa dengan menggunakan metode RAD, pengerjaan pembuatan sistem informasi menjadi lebih singkat dan tentunya memiliki kualitas dalam memenuhi kebutuhan pengguna (Injaya & Wicaksono, n.d.). Dengan menggunakan Vue.js untuk frontend, CodeIgniter untuk backend, serta pendekatan RAD, memungkinkan pengembangan SIMLAB yang terintegrasi, efisien, dan memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan SIMLAB yang terintegrasi untuk meningkatkan efisiensi operasional, keakuratan data, dan kemampuan analisis berbasis data *real-time*. Fokus penelitian diarahkan pada pengembangan dua fitur spesifik dari total 140 fitur yang ada, yaitu fitur Data Registrasi Pasien dan *Upload* Foto Sampel. Kedua fitur ini terintegrasi melalui mekanisme kode registrasi pasien, di mana kode yang dihasilkan dari fitur Data Registrasi Pasien digunakan dalam fitur *Upload* Foto Sampel untuk menghubungkan data pasien dengan foto sampel secara otomatis. Dalam proses ini, staf laboratorium memasukkan kode registrasi, yang kemudian divalidasi oleh sistem untuk menampilkan nama pasien terkait, sehingga memastikan akurasi sebelum pengunggahan foto dilakukan. Integrasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memastikan data pasien dan sampel terhubung secara akurat.

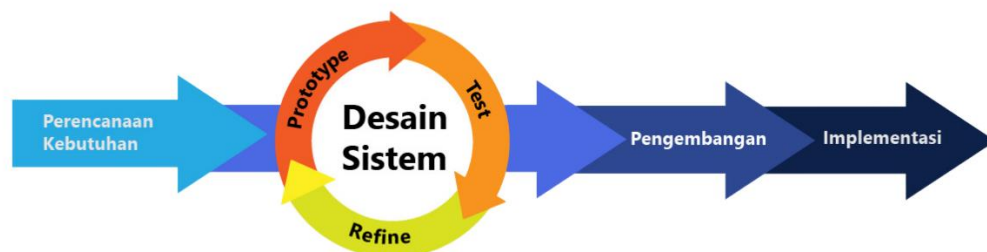
2. Metode

2.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam Integrasi fitur sistem informasi manajemen laboratorium ini adalah Rapid Application Development (RAD). Metode ini dipilih karena metode ini berfokus pada pengembangan sistem berbasis iterasi berulang dan melibatkan masukan langsung dari pengguna (Karim & Santoso, n.d.). Rapid Application Development (RAD) adalah sebuah proses perkembangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan dalam waktu yang singkat (Aswati & Siagian, 2016). Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan solusi berbasis teknologi yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir.

2.2. Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu perencanaan kebutuhan, desain sistem, pengembangan, dan implementasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rapid Application Development (RAD) (Sondang, 2024)

2.2.1. Perencanaan Kebutuhan

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik pengguna terkait fitur pelayanan Data Registrasi Pasien dan integrasinya dengan fitur *Upload* Foto Sampel. Pengumpulan data dilakukan melalui metode wawancara dan observasi langsung dengan pengguna sistem, seperti staff pendaftaran

dan laboratorium, untuk memahami alur kerja, kendala yang dihadapi, serta fitur yang diperlukan. Hasil dari tahap ini adalah spesifikasi kebutuhan awal yang menjadi dasar pengembangan system.

2.2.2. Desain Sistem

Tahapan desain sistem berfokus pada perancangan alur kerja integrasi kedua fitur dalam bentuk flowchart. Flowchart ini menggambarkan secara rinci bagaimana kedua fitur saling terhubung dan berinteraksi dalam sistem, mencakup alur data, logika proses, dan langkah-langkah operasional dari perspektif pengguna (*user flow*). Proses desain dimulai dengan analisis kebutuhan teknis untuk memastikan integrasi berjalan lancar, termasuk mengidentifikasi potensi kendala dan solusi yang sesuai. Selain itu, tahap desain sistem mencakup beberapa sub-tahap, yaitu:

- **Prototype:** Pembuatan prototipe awal dari integrasi kedua fitur.
- **Refine:** Penyempurnaan prototipe berdasarkan umpan balik dari pengujian awal atau pengguna.
- **Testing:** Pengujian blackbox untuk memastikan integrasi fitur berjalan sesuai dengan fungsinya. Pengujian ini berfokus pada validasi fungsi sistem dari sudut pandang pengguna tanpa memeriksa kode sumbernya.

Hasil akhir dari tahap ini adalah flowchart integrasi yang terperinci dan prototipe awal yang telah diuji. Keluaran ini menjadi acuan utama dalam tahap pengembangan sekaligus elemen penting dalam hasil dan pembahasan penelitian.

2.2.3. Pengembangan

Tahap pengembangan fokus pada implementasi desain yang telah disusun sebelumnya. Pada tahap ini, pengembang mengimplementasikan sistem berdasarkan flowchart dan prototipe yang telah disepakati. Pengembangan dilakukan secara iteratif untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan desain awal. Hasil dari tahap ini adalah sistem yang telah selesai dikembangkan dan siap diuji lebih lanjut menggunakan pengujian blackbox sebelum implementasi akhir.

2.2.4. Implementasi

Pada tahap implementasi, yang dilakukan setelah tahap pengembangan selesai atau hasilnya telah disepakati dengan klien. Pada tahap ini, sistem yang sudah selesai dikembangkan diterapkan ke lingkungan operasional. Proses implementasi mencakup migrasi data dari sistem lama, pelatihan pengguna akhir untuk memastikan mereka dapat menggunakan fitur yang diintegrasikan dengan efektif, serta peluncuran sistem secara penuh. Setelah sistem diterapkan, dilakukan pemantauan secara berkala untuk memastikan bahwa integrasi fitur berjalan stabil, memenuhi kebutuhan pengguna, dan berfungsi sesuai dengan kesepakatan yang telah dicapai dengan klien.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perencanaan Awal

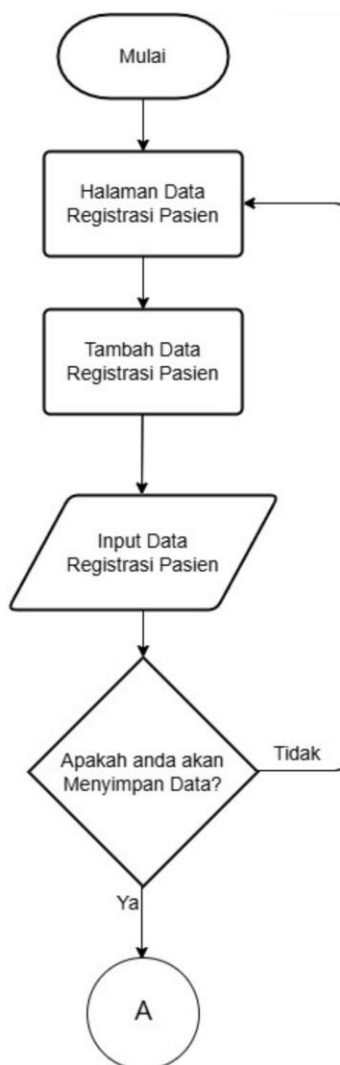
Perencanaan awal perlu dilakukan proses mengidentifikasi kebutuhan spesifik pengguna terkait fitur pelayanan Data Registrasi Pasien dan integrasinya dengan fitur Upload Foto Sampel. Pengumpulan data dilakukan melalui metode wawancara dan observasi langsung dengan pengguna sistem, seperti staf pendaftaran dan laboratorium. Hasil wawancara menunjukkan bahwa integrasi fitur ini sangat dibutuhkan untuk mengatasi beberapa kendala yang sering terjadi dalam operasional laboratorium. Salah satu kendala utama adalah proses pencatatan data pasien yang memakan waktu lama karena dilakukan secara manual, sehingga meningkatkan risiko kesalahan entri data. Selain itu, staf laboratorium sering menghadapi kesulitan dalam mencocokkan foto sampel dengan data pasien karena sistem yang digunakan sebelumnya tidak memiliki fitur integrasi yang memadai. Tanpa integrasi ini, sering terjadi human error seperti duplikasi data, ketidaksesuaian antara data pasien dan sampel, serta ketidakmampuan untuk memastikan siapa dokter atau rumah sakit pengirim sampel. Observasi langsung menunjukkan bahwa staf laboratorium harus menggunakan beberapa sistem terpisah untuk mengelola data pasien dan sampel, yang menyebabkan duplikasi pekerjaan dan kesalahan administratif. Proses pencarian data pasien juga menjadi tidak efisien karena tidak adanya sistem pencarian terpusat. Berdasarkan wawancara dan observasi ini, integrasi fitur dirancang untuk menyederhanakan alur kerja

dengan menghubungkan data pasien yang telah terdaftar dengan foto sampel dalam satu sistem. Dengan adanya integrasi ini, proses validasi data menjadi lebih cepat, akurat, dan terstruktur, serta bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan administratif, dan mempercepat waktu penyelesaian tugas.

Ruang lingkup penelitian difokuskan pada pengembangan dan integrasi dua fitur utama dalam SIMLAB, yaitu Fitur Data Registrasi Pasien dan Fitur Upload Foto Sampel. Fitur Data Registrasi Pasien memfasilitasi pendaftaran pasien dengan input data seperti nama, tanggal lahir, alamat, nomor kontak, dan pemberian nomor registrasi unik secara otomatis. Sistem juga mampu mencari data pasien yang telah terdaftar untuk menghindari pengisian ulang data. Fitur Upload Foto Sampel memungkinkan staf laboratorium untuk mengunggah foto sampel berdasarkan nomor registrasi pasien. Foto sampel ini disimpan dalam basis data terstruktur yang terhubung langsung dengan data registrasi pasien untuk memudahkan pencarian dan validasi data. Dengan integrasi ini, proses pendaftaran dan pengelolaan data pasien menjadi lebih cepat dan akurat, serta mendukung efisiensi kerja staf dengan fitur pencarian data yang terpusat dan sistem pengelolaan sampel yang lebih terorganisir.

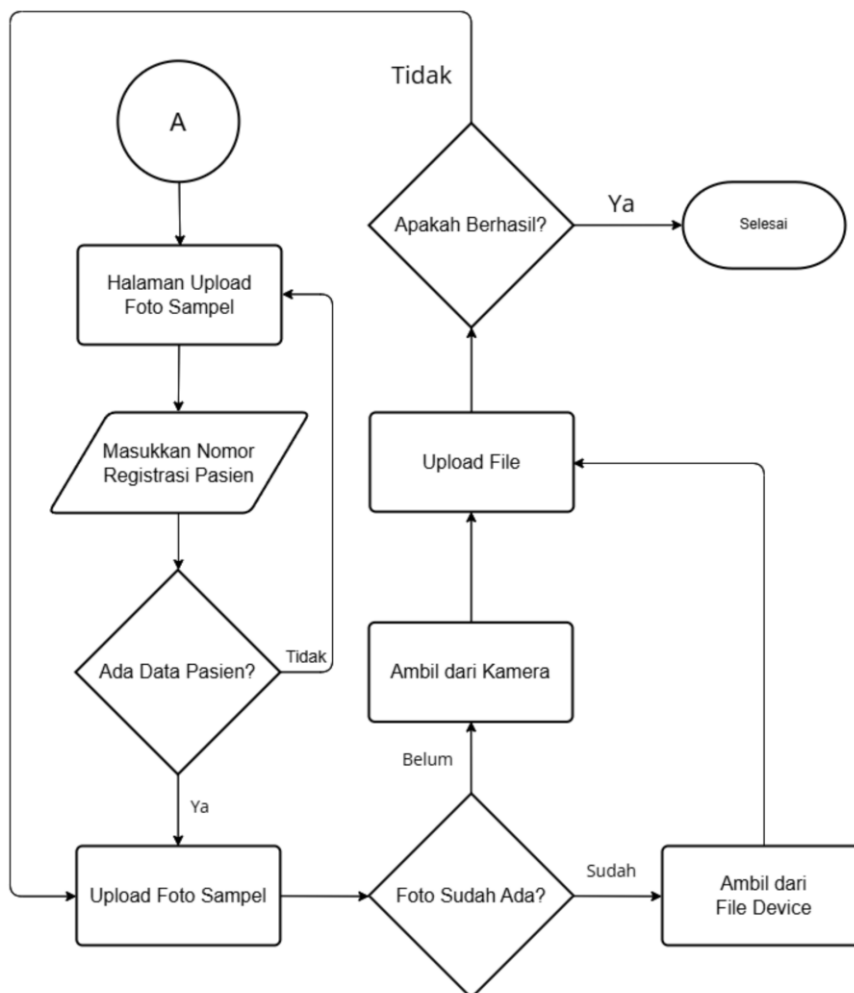
3.2. Desain Sistem

Desain sistem penelitian ini menggunakan flowchart yang mengintegrasikan kedua fitur, yaitu data registrasi pasien dan upload foto sampel, untuk menggambarkan alur proses secara jelas dan terstruktur.



Gambar 2. Fitur Data Registrasi Pasien

Pada Gambar 2, alur dimulai dengan halaman registrasi pasien, di mana pengguna dapat melihat dan menambah data registrasi pasien baru. Setelah data registrasi pasien diinput, sistem secara otomatis menghasilkan nomor registrasi unik yang akan disimpan dalam basis data. Jika pengguna memilih untuk menyimpan data, informasi tersebut akan masuk ke dalam sistem dan pengguna diarahkan kembali ke halaman utama.



Gambar 3. *Fitur Upload Foto Sampel*

Setelah proses registrasi selesai, Gambar 3 menggambarkan tahap berikutnya, yaitu fitur Upload Foto Sampel. Pengguna mengakses halaman upload dan memasukkan nomor registrasi pasien untuk memastikan keberadaan data pasien. Jika data ditemukan, pengguna dapat mengunggah foto sampel pasien melalui dua metode: mengambil foto langsung menggunakan kamera atau mengunggah file dari perangkat. Sistem akan memvalidasi foto yang diunggah sebelum menyimpannya ke dalam basis data terstruktur yang terhubung dengan data pasien. Desain sistem ini dirancang untuk mengintegrasikan kedua fitur secara efisien, mengurangi kesalahan administratif, serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik.

3.3. Pengembangan

Teknologi yang digunakan dalam pengembangan SIMLAB, yaitu *framework Vue.js* dan *CodeIgniter*, memberikan kontribusi signifikan terhadap keberhasilan sistem ini. Framework merupakan kumpulan dari fungsi-fungsi/prosedur-prosedur dan class-class untuk tujuan tertentu yang

sudah siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang pemrograman, tanpa harus membuat fungsi atau class dari awal (Supardi & Hermawan, 2018). *Vue.js* dengan kemampuan *rendering* yang cepat melalui *Virtual DOM* dan arsitektur berbasis komponen memungkinkan pengelolaan antarmuka pengguna yang terorganisir dan responsif (Vue.js Team, 2023). Pengguna dapat dengan mudah navigasi antarmuka untuk mengakses data secara real-time. Di sisi lain, *CodeIgniter* dengan pendekatan *Model-View-Controller (MVC)* memastikan pemisahan logika aplikasi dan data backend, sehingga mendukung pengelolaan sistem yang efisien dan terstruktur (Tutorials Point, 2025). *Framework* ini juga memungkinkan skalabilitas sistem untuk menghadapi peningkatan jumlah pengguna atau volume data di masa mendatang. Pendekatan *Rapid Application Development (RAD)* yang digunakan membantu menghasilkan solusi yang relevan dengan kebutuhan pengguna. Proses iterasi yang melibatkan desain prototipe dan penyempurnaan berdasarkan masukan pengguna memastikan hasil yang sesuai dengan ekspektasi operasional laboratorium. SIMLAB Patologi XYZ yang sedang dalam tahap pengembangan dirancang untuk mengintegrasikan fitur Data Registrasi Pasien dan Upload Foto Sampel guna menyederhanakan proses kerja di laboratorium.

Proses diawali dengan pendaftaran pasien, dimana pasien harus melengkapi data seperti pada gambar 4.

The screenshot shows a web form for adding a patient, titled "Tambah Pasien" with a close button (X) in the top right corner. The form is divided into two main sections: "Biodata Pasien" on the left and "Identitas dan Alamat" on the right. The "Biodata Pasien" section includes fields for: * Nama (with a search button and "Nama Lengkap" placeholder), * No. RM Eksternal (with "No. RM Eksternal" placeholder), * Jenis Kelamin (dropdown menu), Tempat Lahir (text input), Ada Tanggal Lahir (checkbox), Tanggal Lahir (calendar icon and "yyyy-MM-dd" placeholder), Umur (with "Masukkan umur" placeholder), Gol. Darah (dropdown menu), Agama (dropdown menu), Etnis (dropdown menu), and Rumah Sakit (dropdown menu with "Carl Rumah Sakit" selected). The "Identitas dan Alamat" section includes: Jenis Identitas (dropdown menu), Nomor Identitas (text input), Pekerjaan (dropdown menu), Alamat (text input with "Jalan, Blok, Gedung, Lantai, Dll" placeholder), Email (with "email@domain.com" placeholder), No. HP (with "No. HP" placeholder), and Telepon (text input). At the bottom right of the form, there are two buttons: "Tutup" (red) and "Simpan" (blue).

Gambar 4. Pendaftaran Pasien

Pada fitur Data Registrasi Pasien, pengguna dapat mencari nama pasien yang telah terdaftar sebelumnya. Setelah nama pasien ditemukan, data lain seperti nomor rekam medis, jenis kelamin, dan umur akan terisi secara otomatis sesuai dengan informasi yang telah dimasukkan pada proses pendaftaran awal serta pemberian. Selain itu, nomor registrasi juga akan diberikan secara otomatis oleh sistem. Fitur ini dirancang untuk mempermudah proses registrasi tanpa perlu mengisi ulang data secara manual. Seperti ditunjukkan pada gambar 5.

The screenshot shows a web form titled "REGISTRASI PASIEN" with the subtitle "Masukkan Data Registrasi Pasien". The form includes several input fields and checkboxes: "Tipe Pembayaran" (dropdown), "Nomor Registrasi" (text input with value "WJ 24-00020"), "Tanggal Registrasi" (calendar icon, value "2024-12-31 21:25:28"), "Tanggal Selesai" (calendar icon, value "2025-01-06"), "Dikirim" (checkbox), "Rumah Sakit" (dropdown with "Cari Rumah Sakit" and "Search" button), "Nama Pasien" (dropdown with "Cari Pasien" and "Search" button), and "No RM" (text input). There are also radio buttons for "Pasien Dari Rumah Sakit" and "Dokter Dari Rumah Sakit".

Gambar 5. Data Registrasi Pasien

Setelah itu pada tahap kedua dalam proses Data Registrasi Pasien, terdapat fitur pembayaran seperti yang ditampilkan pada gambar 6. Pada bagian ini, pengguna dapat mengisi informasi terkait jenis pemeriksaan, biaya yang harus dibayar, dan total tarif yang dihitung secara otomatis. Fitur ini juga mencakup opsi seperti apakah tarif sudah termasuk pajak, metode pembayaran (tunai atau kredit), serta jumlah pembayaran yang dilakukan. Selain itu, tersedia kolom untuk mencatat informasi tambahan seperti catatan internal dan permintaan dokter. Wizard ini dirancang untuk memastikan proses pembayaran dilakukan dengan terstruktur dan akurat sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya.

The screenshot shows a web form titled "REGISTRASI PASIEN" with the subtitle "Masukkan Data Registrasi Pasien". The form includes several input fields and checkboxes: "Jenis Pemeriksaan" (text input with value "Pemeriksaan Sitologi non Gin dgn BLOK"), "Biaya" (text input with value "Rp. 200.000"), "Total Tarif" (text input with value "Rp. 200.000"), "Termasuk Pajak" (checkbox), "Kredit" (checkbox), "Jumlah Bayar" (text input with value "Rp. 0"), "Transfer" (checkbox), "Internal Note" (text area), and "Permintaan Dokter" (text input). There are "Back" and "Next" buttons at the bottom.

Gambar 6. Wizard Pembayaran

Pada tahap ketiga dalam proses Data Registrasi Pasien, terdapat fitur konfirmasi akhir seperti yang ditampilkan pada gambar 7. Pada bagian ini, sistem menampilkan detail lengkap informasi yang telah diinputkan, mencakup nomor registrasi pasien, nama pasien, rumah sakit, nama dokter, jenis pemeriksaan, total tarif termasuk pajak, metode pembayaran (tunai atau kredit), serta status pembayaran (lunas atau belum lunas). Selain itu, pengguna juga dapat melihat catatan tambahan seperti permintaan dokter dan catatan internal yang relevan. Wizard ini dirancang untuk memastikan seluruh data telah terverifikasi dengan baik dan memungkinkan pengguna untuk melakukan revisi jika diperlukan sebelum menyimpan data secara permanen.

REGISTRASI PASIEN
 Masukkan Data Registrasi Pasien

✓ ————— ✓

👍

Tipe Pembayaran	Cash	Nomor Registrasi	WHC24-000001
Tanggal Registrasi	2024-12-30 22:25:01	Tanggal Selesai	2025-01-05
Rumah Sakit	RS JIH	Nama Pasien	Kurniawan Moga
Nama Dokter	dr. Nakata Kyoto Sp.PD	Jenis Pemeriksaan	• IHC : PR - Rp.200.000,00
Total Tarif	200.000,-	Tarif Termasuk Pajak	Y
Kredit	N	Jumlah Bayar	0,-
Transfer	N	Internal Note	
Sampel Diterima		Diagnose Klinis	
Permintaan Dokter			

[Back](#) [Submit](#)

Gambar 7. Wizard Detail Informasi

Data pasien ini tersimpan secara langsung dalam basis data terstruktur, memastikan ketersediaan informasi yang akurat dan terorganisir. Selain itu, sistem ini membantu mengurangi langkah administratif manual yang rawan kesalahan, sehingga meningkatkan keandalan data yang dikelola.

UPLOAD FOTO SAMPLE

Filter

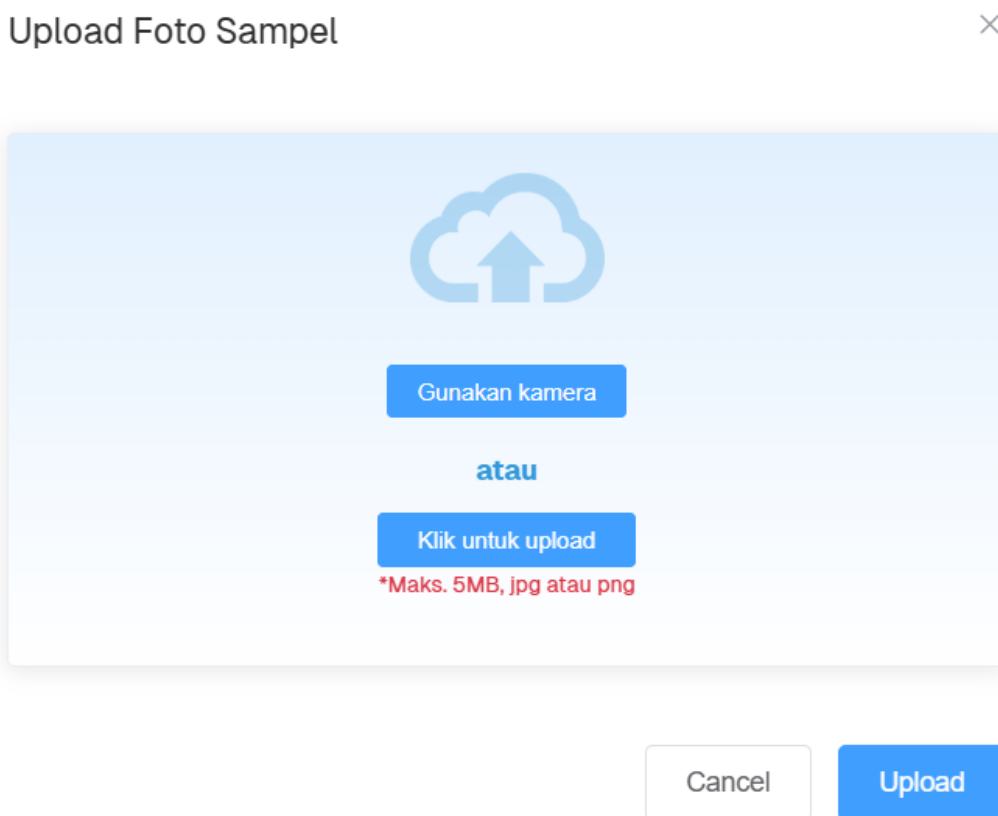
Nomor Registrasi

[Apply](#) [Reset](#)

NO	ACTION	NOMOR REGISTRASI	TANGGAL REGISTRASI	PASIEEN CODE	PASIEEN	DOKTER CODE	DOKTER	DOKTER PJ CODE	DOKTER PJ	RUMAH SA
1	Pilih	WSN24-00096	2024-12-26 16:10:16	LP.132497	Ruwet	KD.00044	dr. Smriti Oommen			KR.0001

Gambar 8. Upload Foto Sample

Fitur Upload Foto Sampel seperti yang ditampilkan pada Gambar 8 telah terintegrasi dengan fitur Data Registrasi Pasien. Dengan memasukkan nomor registrasi pasien pada kolom yang tersedia di fitur upload foto sampel, sistem secara otomatis mencari dan menampilkan informasi pasien yang sesuai dari basis data. Hal ini memungkinkan foto sampel yang diunggah langsung terhubung dengan data pasien yang relevan, memfasilitasi validasi dan pencarian data terkait secara cepat dan efisien. Integrasi ini tidak hanya mempercepat proses analisis laboratorium tetapi juga memastikan keakuratan dan keteraturan data sampel. Selain itu, fitur ini membantu staf laboratorium dalam meminimalkan potensi kesalahan administratif dan menjaga integritas informasi yang tersimpan dalam sistem.



Gambar 9. Antarmuka Upload Foto Sample

Fitur Upload Foto Sampel, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 9, dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data laboratorium. Sistem ini menyediakan dua metode unggahan, yaitu menggunakan kamera perangkat untuk pengambilan gambar secara langsung atau melalui unggahan file dari perangkat lokal dengan format JPG/PNG dan ukuran maksimum 5 MB. Foto sampel yang diunggah secara otomatis terhubung dengan data pasien yang telah terdaftar dalam basis data, sehingga memudahkan proses validasi dan pencarian informasi secara cepat dan akurat. Integrasi ini berperan penting dalam mengurangi potensi kesalahan administratif serta mempercepat waktu pemrosesan data. Dengan demikian, fitur ini mendukung modernisasi sistem laboratorium melalui pengelolaan data yang lebih terstruktur dan andal, sekaligus meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.

Pengujian dilakukan dengan metode blackbox untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai spesifikasi yang telah dirancang. Pengujian ini meliputi fungsi registrasi pasien, pengisian data, unggah foto sampel, hingga validasi integrasi data pasien dengan sampel. Tabel berikut merangkum hasil pengujian:

Tabel 1. Pengujian Fitur SIMLAB

No	Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Registrasi Pasien	Data pasien berhasil disimpan ke basis data	Berhasil	Sesuai spesifikasi
2	Pencarian Data Pasien	Data pasien dapat ditemukan berdasarkan nomor registrasi	Berhasil	Sesuai spesifikasi
3	Upload Foto Sampel	Foto berhasil diunggah dan terhubung dengan data pasien	Berhasil	Sesuai spesifikasi
4	Validasi Data	Informasi pasien dan foto sampel dapat divalidasi	Berhasil	Sesuai spesifikasi

Berdasarkan hasil pengujian, dilakukan perbaikan untuk mengoptimalkan sistem, seperti peningkatan antarmuka pengguna (UI/UX), pengurangan waktu respons pada fitur pencarian data, serta penyempurnaan proses validasi unggahan foto. Tahap ini memastikan sistem mampu memenuhi kebutuhan operasional laboratorium secara menyeluruh.

3.4. Implementasi

Program SIMLAB saat ini belum sampai pada tahap implementasi karena masih berada di tahap pengembangan. Beberapa fitur masih memerlukan integrasi lebih lanjut, terutama dalam hal konektivitas antar fitur, dan penyempurnaan antarmuka pengguna untuk memastikan kemudahan operasional dan pengalaman pengguna yang optimal. Tahap implementasi direncanakan setelah seluruh fitur utama selesai dikembangkan dan diuji secara menyeluruh.

4. Kesimpulan

Penelitian ini sedang dalam tahap mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium (SIMLAB) yang dirancang untuk mengintegrasikan fitur Data Registrasi Pasien dan Upload Foto Sampel menggunakan framework Vue.js untuk antarmuka pengguna dan CodeIgniter untuk backend. Metode Rapid Application Development (RAD) digunakan untuk mempercepat proses pengembangan secara iteratif, menghasilkan integrasi fitur yang optimal dengan tingkat keberhasilan 100%, sebagaimana dibuktikan melalui pengujian blackbox testing. Pengujian menunjukkan bahwa semua fungsi sistem, termasuk registrasi pasien, unggah foto sampel, dan akses data terintegrasi, berjalan sesuai spesifikasi. Sistem ini mampu meningkatkan efisiensi, menghilangkan risiko duplikasi data, dan menyediakan akses cepat terhadap informasi pasien, dokter, dan rumah sakit, menjadikannya solusi manajemen laboratorium yang andal dan *user-friendly*.

5. Ucapan Terimakasih

Saya mengucapkan terima kasih kepada perusahaan tempat saya magang yang telah memberikan kesempatan untuk terlibat dalam proyek pengembangan SIMLAB Patologi ini. Terima kasih juga kepada tim pengembang yang telah membimbing saya dengan sabar dan berbagi pengetahuan selama proses magang. Selain itu, saya juga mengucapkan terima kasih kepada pihak laboratorium, sebagai klien, atas kerja sama dan masukan yang berharga selama proyek berlangsung. Pengalaman ini memberikan banyak pelajaran berharga bagi pengembangan keterampilan dan pemahaman saya dalam dunia kerja, khususnya di bidang teknologi informasi.

Daftar Pustaka

- Arya Agasteya, K., Indrianto, & Ni Nym Utami Januhari. (2024). *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Informatika dan Komputer 2024 v 299 SPINTER*. 1(3), 2024.
- Aswati, S., & Siagian, Y. (2016). MODEL RAPID APPLICATION DEVELOPMENT DALAM RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMASARAN RUMAH (STUDI KASUS : PERUM PERUMNAS CABANG MEDAN). In *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*.
- Chastro, C., Darmawan, E., Kom, S., & #2, M. T. (2020). *Perbandingan Pengembangan Front End Menggunakan Blade Template dan Vue Js* (Vol. 2).
- Injaya, I. F., & Wicaksono, B. S. (n.d.). *Penerapan Metode Rapid Application Development Sistem Informasi Pengarsipan Surat SMK Nusantara*.
- Karim, D., & Santoso, H. B. (n.d.). *Perancangan Dan Usability Evaluation Prototipe Informasi Akademik Menggunakan Metode Rapid Application Development*. 2621–4970.
- Ketut Aditya Herdinata Putra, I., Pramana, D., Luh Putri Srinadi, N., & STIKOM Bali Jl Raya Puputan, S. (n.d.). *Sistem Manajemen Arsip Menggunakan Framework Laravel dan Vue.Js (Studi Kasus : BPKAD Provinsi Bali)*.
- Lana Rahardian, R., & William Pratama Wenas, M. (2022). *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KOPERASI XYZ MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL DAN VUE.JS*. 2(3), p.

- Pendidikan Vokasi, J., Irfan, M. H., & Sukamta, S. (2016). *SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM DENGAN FRAMEWORK LARAVEL di TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG*. 4(2), 0–00. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpv>
- Pratama, S. F., Sakethi, D., Ilman, I. S., Hermanto, B., Citra, E. E., & Ikhsan, M. (2024). *Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pada Aplikasi Murobbi Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel*.
- Randa, D. D., Putra, Y. M., & Sammir, H. (2023). Implementasi framework codeigniter untuk sistem informasi potensi dan peluang investasi (studi kasus di dinas DPMPSTSP provinsi Sumatera Barat). *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 8(1), 87. <https://doi.org/10.29210/30033051000>
- Sallaby, A. F., & Kanedi, I. (n.d.). Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter. In *Jurnal Media Infotama*.
- Saputra, D., Atrinawati, L. H., Ihsan, M., Putera, A., Studi, P., Informasi, S., Teknologi, I., Jalan, K., Hatta, S., 15, K. M., & Timur, K. (2021). Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Terpadu Universitas ABC. In *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)* (Vol. 5, Issue 2).
- Sonata, R. Y., & Rochmawati, N. (n.d.). *SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA*.
- Sondang. (2024). Penerapan Metode RAD Dalam Pengembangan. *Remik: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 8(3). <https://doi.org/10.33395/remik.v8i3.13944>
- Susanti, N., & Arifin, M. (2012). *Sistem Informasi Manajemen Laboratorium (SIMLAB) (Studi Kasus Laboratorium Progd Sistem Informasi UMK)*.
- Younis, O. Y., Tamomh, A. G., Suliman, M. A., & Talha, A. A. (2019). Assessment of applying internal quality control and it is effect on accuracy of blood glucose measurement in some medical Laboratory in Kosti City, White Nile State, Sudan. *MOJ Public Health*, 8(3), 98–106. <https://doi.org/10.15406/mojph.2019.08.00291>
- Tutorials Point. (2025). *CodeIgniter - MVC Framework*. Tutorials Point.
- Vue.js Team. (2023, December 31). *Introduction / Vue.js*. Vue.Js Official Website.