

Implementasi Model Fountain pada Sistem Informasi Rekam Medis Pasien Berbasis Web di Klinik Praktik Bidan Mandiri

Neneng Mariana¹, Saepul Lukman^{*2}, Sutarno³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jakarta STI&K

Jl. BRI No.17 Radio Dalam, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12140

¹neng.mariana@gmail.com, ^{2*}fulman@gmail.com, p4kt4rno@gmail.com

Intisari— Praktik Mandiri Bidan Sri Indarwati menghadapi tantangan dalam pengelolaan rekam medis pasien secara manual, yang berdampak pada pengorganisasian data yang kurang efisien, keterlambatan dalam akses informasi medis, serta potensi kesalahan dalam penyajian layanan kesehatan. Kondisi ini mengindikasikan kebutuhan mendesak akan sistem informasi berbasis web yang dapat menyederhanakan dan mempercepat proses penyimpanan serta pengambilan data medis. Salah satu pendekatan yang dapat diimplementasikan adalah Model Fountain, yang menawarkan solusi berupa sistem yang mampu mengelola data dengan lebih efisien dan efektif. Permasalahan utama yang dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan Model Fountain dapat meningkatkan kinerja sistem informasi rekam medis pasien berbasis web di Praktik Mandiri Bidan Sri Indarwati. Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari penerapan sistem tersebut serta mengevaluasi keberhasilan sistem melalui pengujian menggunakan metode black-box untuk memastikan apakah sistem memenuhi ekspektasi pengguna. Hasil implementasi Model Fountain pada sistem informasi rekam medis pasien berbasis web menunjukkan peningkatan signifikan dalam efektivitas dan efisiensi pengelolaan rekam medis. Sistem ini mampu menyediakan akses yang cepat dan akurat terhadap data medis pasien, mengurangi kesalahan pencatatan, dan memperlancar proses administrasi. Berdasarkan hasil pengujian dengan metode black-box, seluruh fitur yang ada dalam aplikasi berfungsi dengan baik. Namun, terdapat beberapa area yang masih memerlukan perbaikan, khususnya dalam aspek keamanan data dan kemudahan penggunaan yang dapat ditingkatkan lebih lanjut.

Kata kunci— Model Fountain, Sistem Informasi, Rekam Medis Pasien, Berbasis Web, Pengujian Black-Box

Abstract— Sri Indarwati's independent midwifery practice faces challenges in manually managing patient medical records, which results in inefficient data organization, delays in accessing medical information, and potential errors in the delivery of health services. This situation indicates an urgent need for a web-based information system that can simplify and accelerate the process of storing and retrieving medical data. One approach that can be implemented is the Fountain Model, which offers a solution in the form of a system capable of managing data more efficiently and effectively. The main issue discussed in this study is how the application of the Fountain Model can improve the performance of the web-based patient medical record information system at Sri Indarwati Midwife's Independent Practice. In addition, this study also identifies the advantages and disadvantages of implementing the system and evaluates the success of the system through testing using the black-box method to ensure that the system meets user expectations. The results of implementing the Fountain Model in the web-based patient medical record information system show a significant increase in the effectiveness and efficiency of medical record management. This system is capable of providing fast and accurate access to patient medical data, reducing recording errors, and streamlining administrative processes. Based on the results of testing using the black-box method, all features in the application functioned properly. However, there are several areas that still need improvement, particularly in terms of data security and ease of use, which can be further enhanced.

Keywords— Fountain Model, Information System, Patient Medical Records, Web-Based, Black-Box Testing.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor, termasuk dalam bidang kesehatan. Salah satu bidang yang terdampak oleh teknologi adalah pengelolaan rekam medis pasien [1], [2]. Di banyak fasilitas kesehatan, pengelolaan rekam medis pasien masih dilakukan secara manual, yang mengakibatkan ketidakteraturan dalam penyimpanan data, keterlambatan dalam akses informasi, dan potensi kesalahan dalam pelayanan medis [3], [4]. Praktik Mandiri Bidan Mandiri, sebagai salah satu penyedia layanan kesehatan, juga menghadapi masalah serupa. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mempermudah pengelolaan data medis dengan efisien dan aman.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan sistem informasi berbasis web yang

mengadopsi Model Fountain. Model ini menawarkan keunggulan dalam hal efisiensi, aksesibilitas, dan keamanan data medis pasien, sehingga meminimalisir risiko kesalahan dan kehilangan data. Dalam implementasi sistem ini, pengujian dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk memastikan bahwa seluruh fitur yang terdapat pada sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa melihat struktur internal sistem. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan Model Fountain pada sistem informasi rekam medis berbasis web di Klinik Praktik Bidan Mandiri serta melakukan evaluasi terhadap kinerja sistem yang diuji dengan metode black-box testing.

Pengelolaan rekam medis yang dilakukan secara manual di Klinik Praktik Bidan Mandiri sering kali mengarah pada ketidakteraturan dalam pencatatan, kesalahan dalam pengambilan keputusan medis, serta potensi kehilangan data pasien. Sistem yang tidak

terorganisir dengan baik ini menyebabkan tenaga medis mengalami kesulitan dalam memberikan pelayanan yang cepat dan akurat [5], [6]. Oleh karena itu, diperlukan penerapan sistem informasi berbasis web yang lebih efisien dan dapat meningkatkan kinerja pengelolaan rekam medis. Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini mencakup tiga hal utama. Pertama, bagaimana implementasi Model Fountain pada sistem informasi rekam medis pasien berbasis web di Klinik Praktik Bidan Mandiri dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data medis pasien? Kedua, apa saja kelebihan dan kekurangan yang ditemukan dalam penerapan Model Fountain pada sistem ini? Ketiga, bagaimana pengujian menggunakan metode black-box testing dapat memastikan bahwa sistem ini memenuhi kebutuhan fungsional yang diinginkan oleh pengguna?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis implementasi Model Fountain dalam sistem informasi rekam medis pasien berbasis web di Klinik Praktik Bidan Mandiri. Selanjutnya, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas dan efisiensi sistem dalam mengelola data medis pasien dengan menggunakan Model Fountain. Penelitian ini juga bertujuan untuk melakukan pengujian sistem menggunakan metode black-box untuk memastikan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang diinginkan oleh pengguna. Terakhir, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat meningkatkan kualitas dan keamanan sistem informasi rekam medis berbasis web di Klinik Praktik Bidan Mandiri.

II. LATAR BELAKANG

Pengelolaan rekam medis pasien merupakan salah satu aspek penting dalam penyelenggaraan layanan kesehatan. Sebagai dokumen yang mencatat seluruh informasi medis pasien, rekam medis memiliki peranan yang sangat vital dalam mendukung pengambilan keputusan medis yang tepat. Namun, banyak fasilitas kesehatan, termasuk Klinik Praktik Bidan Mandiri, yang masih mengandalkan sistem manual dalam pengelolaan rekam medis. Sistem manual ini berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti ketidakteraturan dalam penyimpanan data, keterlambatan dalam pengambilan informasi medis, serta tingginya risiko kesalahan dalam pencatatan dan pengelolaan data. Ketidakefisienan ini dapat berdampak langsung pada kualitas pelayanan kesehatan yang diberikan kepada pasien.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, solusi untuk masalah tersebut dapat ditemukan melalui penerapan sistem informasi berbasis web. Sistem ini memungkinkan penyimpanan data medis pasien secara digital yang dapat diakses dengan mudah, cepat, dan aman. Salah satu model yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data medis adalah Model Fountain. Model ini menawarkan sistem yang lebih terstruktur dan efisien dalam pengelolaan informasi medis pasien, serta memungkinkan akses yang

lebih cepat dan akurat. Dengan demikian, penerapan Model Fountain di Klinik Praktik Bidan Mandiri diharapkan dapat meningkatkan pengelolaan rekam medis pasien secara signifikan, mengurangi kesalahan pencatatan, dan mempercepat proses layanan kesehatan.

Selain itu, untuk memastikan bahwa sistem yang diterapkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna, diperlukan pengujian yang teliti. Salah satu metode pengujian yang dapat digunakan adalah black-box testing, yang menguji fungsionalitas sistem dari sisi pengguna tanpa melihat struktur internalnya. Pengujian ini akan memastikan bahwa sistem informasi rekam medis berbasis web yang diterapkan dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi tujuan yang diinginkan. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Model Fountain dalam sistem informasi rekam medis pasien berbasis web di Klinik Praktik Bidan Mandiri dan mengevaluasi efektivitas serta efisiensi sistem yang diimplementasikan.

Penelitian mengenai implementasi model Fountain dalam sistem informasi rekam medis di klinik praktik bidan mandiri dapat beranjak dari beberapa penelitian sebelumnya yang relevan. Di bawah ini diuraikan tiga penelitian yang telah dilakukan, yang mendalami berbagai aspek dan pendekatan terkait pengembangan dan efisiensi sistem informasi rekam medis berbasis web.

Pertama, dalam penelitian oleh Taopik (Taopik, 2023), ditemukan bahwa pengembangan sistem informasi pelayanan pendaftaran dan rekam medis berbasis web di Klinik Charina Medistra menghasilkan pemecahan masalah yang signifikan dalam pengelolaan data pasien secara manual. Sistem ini tidak hanya mengurangi risiko kesalahan tetapi juga meningkatkan efisiensi dalam pemrosesan data. Penelitian ini menunjukkan pentingnya sistem yang terintegrasi demi pelayanan kesehatan yang optimal, terutama bagi klinik yang mengelola data banyak pasien. Model Fountain, yang mengandalkan umpan balik berkelanjutan dan iterasi, dapat diintegrasikan dalam konteks ini untuk meningkatkan kualitas dan fungsionalitas sistem pengelolaan data rekam medis [7].

Kedua, penelitian oleh Hufiron dan Hadi (Hufiron & Hadi, 2024), yang mengembangkan sistem informasi rekam medis di Puskesmas Siabu, menunjukkan bahwa pengolahan data rekam medis yang dilakukan secara manual dapat mengakibatkan lambatnya akses informasi penting bagi pelayanan pasien. Dengan menerapkan metodologi berbasis web, penelitian ini menekankan bahwa kecepatan pengolahan dan aksesibilitas data sangat krusial dalam situasi di mana informasi medis harus segera diakses. Ini mendukung penerapan model Fountain, di mana iterasi cepat dan umpan balik dari pengguna sistem memungkinkan penyesuaian cepat terhadap kebutuhan pengguna, yang menjadi bagian penting dalam pengembangan sistem di sektor kesehatan [8].

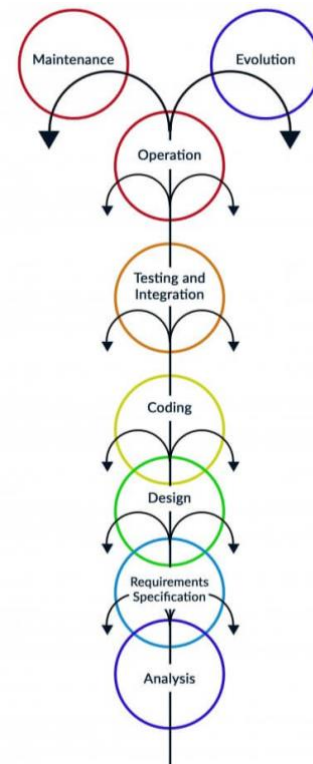
Ketiga, penelitian oleh Nurhadi Nurhadi (2022) menawarkan pandangan mengenai sistem informasi administrasi rekam medis yang menggunakan metode prototipe. Metodologi ini memastikan bahwa

pengembangan sistem melibatkan interaksi langsung dengan pengguna, mendorong adaptasi yang fleksibel terhadap masukan yang diterima. Hal ini sejalan dengan prinsip model Fountain yang menekankan kontinuitas dalam pengembangan dan evaluasi. Penelitian ini memberikan contoh bagaimana pengintegrasian umpan balik dari pengguna selama fase pengembangan dapat memperbaiki kualitas dan ketepatan sistem informasi yang dihasilkan [9], [10].

Dengan demikian, ketiga penelitian tersebut memberikan argumen dan bukti kuat mengenai pentingnya penerapan model Fountain dalam pengembangan dan implementasi sistem informasi rekam medis berbasis web di klinik praktik bidan mandiri. Pendekatan iteratif yang mengutamakan umpan balik tidak hanya akan memperbaiki efisiensi tetapi juga menjamin sistem yang lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna.

Model Fountain

Model Fountain adalah sebuah pendekatan dalam pengelolaan data yang berfokus pada pengolahan dan penyajian data secara efisien dan efektif [11], [12]. Model ini digunakan untuk menyederhanakan alur kerja dalam sistem informasi, terutama dalam konteks pengelolaan data medis yang melibatkan penyimpanan dan pengambilan informasi yang cepat dan akurat. Model Fountain memiliki prinsip dasar yang mengutamakan keterpaduan antara data yang terstruktur dan akses yang mudah, memastikan bahwa informasi yang disimpan dapat diakses dengan efisien oleh pengguna yang membutuhkan [13], [14]. Dalam konteks sistem informasi rekam medis, Model Fountain memanfaatkan teknologi berbasis web untuk memungkinkan pengelolaan data medis secara real-time, mengurangi ketergantungan pada sistem manual yang rawan kesalahan. Gambar 1 menunjukkan bagan dari model Fountain.



Gambar 1. Model Fountain

Langkah-Langkah Implementasi Model Fountain

Langkah-langkah implementasi Model Fountain dimulai dengan perencanaan dan desain sistem, diikuti dengan pengembangan antarmuka dan pengaturan basis data. Setelah itu, dilakukan pengujian menggunakan metode black-box untuk memastikan fungsionalitas sistem. Implementasi sistem diikuti dengan pelatihan pengguna, dan pemeliharaan berkala untuk menjaga kinerja sistem yang optimal [15], [16], [17].

1. Perencanaan dan Desain Sistem

Langkah pertama dalam implementasi Model Fountain adalah merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan klinik, termasuk pengumpulan informasi mengenai alur kerja dan data medis yang perlu dikelola. Pada tahap ini, analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk menentukan fitur-fitur yang diperlukan oleh pengguna, seperti pengelolaan data pasien, pencatatan rekam medis, dan akses informasi.

2. Pengembangan Sistem

Setelah perencanaan, tahap berikutnya adalah pengembangan sistem informasi berbasis web yang menerapkan Model Fountain. Pengembangan ini mencakup pemrograman antarmuka pengguna (UI), pengaturan basis data untuk menyimpan rekam medis pasien, serta integrasi dengan sistem yang ada, seperti sistem administrasi klinik.

3. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik dan memenuhi tujuan fungsional yang diinginkan. Pada tahap ini, sistem diuji dari sisi

pengguna tanpa melihat struktur internalnya, memastikan bahwa input yang diberikan menghasilkan output yang sesuai dengan harapan.

4. Implementasi dan Pelatihan Pengguna

Setelah pengujian, sistem diimplementasikan pada lingkungan klinik. Pada tahap ini, pengguna (tenaga medis) dilatih untuk menggunakan sistem baru, termasuk cara mengakses, memasukkan, dan mengambil data medis pasien dengan efisien.

5. Pemeliharaan dan Pembaruan Sistem

Setelah implementasi, sistem perlu dipelihara secara berkala untuk memastikan kelancaran operasionalnya. Pemeliharaan ini termasuk pembaruan sistem, perbaikan bug, dan peningkatan fitur berdasarkan umpan balik dari pengguna.

Kelebihan Model Fountain

Model Fountain menawarkan sejumlah kelebihan, yang pertama adalah efisiensi dalam pengelolaan data. Sistem ini memungkinkan pengelolaan data medis pasien yang lebih terstruktur dan mudah diakses, serta memungkinkan data diakses secara real-time. Hal ini mempermudah proses pencatatan dan pengambilan keputusan medis, menjadikannya lebih cepat dan akurat. Selain itu, sistem berbasis web ini juga meningkatkan keamanan data dengan penyimpanan di server yang dilindungi oleh sistem keamanan tingkat tinggi, termasuk enkripsi dan autentikasi pengguna, yang menjaga kerahasiaan informasi medis pasien.

Model Fountain juga memungkinkan aksesibilitas yang lebih baik, di mana data medis pasien dapat diakses dari berbagai perangkat dan lokasi selama terhubung dengan internet, mempermudah tenaga medis mengakses informasi pasien dengan cepat, terutama dalam situasi darurat. Selain itu, sistem yang terstruktur mengurangi kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual, dengan memungkinkan data langsung terintegrasi ke dalam database untuk akses cepat. Penggunaan sistem ini juga mendukung peningkatan pengambilan keputusan medis yang lebih cepat dan tepat, berkontribusi pada peningkatan kualitas pelayanan kesehatan secara keseluruhan. Secara keseluruhan, Model Fountain memberikan solusi efektif untuk pengelolaan rekam medis pasien berbasis web, terutama di klinik yang membutuhkan sistem efisien, aman, dan mudah diakses.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dilakukan untuk memastikan sistem manajemen inventaris dapat berjalan secara optimal sesuai rancangan. Pemilihan keduanya harus mempertimbangkan aspek kinerja, kompatibilitas, serta efisiensi penggunaan sumber daya, sehingga sistem tidak hanya dapat diimplementasikan tetapi juga berfungsi secara stabil dalam jangka panjang.

3.1 Analisa Kebutuhan Pengguna

Pada tahapan dalam penggunaan sistem ini, tentu terdapat user yang nantinya mengoperasikan sistem

tersebut. Berdasarkan analisa yang dikumpulkan, terdapat jenis user yang memiliki akun beserta hak aksesnya sebagai admin yaitu Bidan Sri Indarwati. Bidan memiliki peranan penting dalam sistem. Diantaranya adalah melakukan input registrasi pasien, melakukan perekaman data medis pasien, melakukan manajemen data obat, dan memantau laporan rekam medis setiap pasien.

1 Analisa Kebutuhan Input dan Output

Suatu sistem tidak akan memproses data jika tidak ada data yang dimasukkan. Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan, maka perlu adanya data yang diinputkan untuk diproses kemudian. Data masukan yang dibutuhkan dalam Sistem pencatatan informasi medis pasien antara lain data pasien dan data obat.

Output merupakan hasil dari input yang telah diproses oleh bagian pengolah dan merupakan tujuan akhir sistem. Berdasarkan data yang telah diinput dan proses yang terjadi dalam sebuah sistem, maka akan diperoleh hasil keluaran (output) yang berupa informasi yang dibutuhkan oleh Bidan. Hal yang ditampilkan oleh sistem yaitu berupa laporan rekam medis setiap pasien.

2 Analisa Kebutuhan Perangkat

Untuk mendukung implementasi sistem pencatatan informasi medis pasien berbasis web di praktik mandiri Bidan Sri Indarwati, diperlukan analisa kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang memadai. Analisa ini bertujuan untuk memastikan sistem berjalan dengan baik, aman, dan efisien. Berikut perangkat yang dibutuhkan di sistem antara lain:

1. Kebutuhan Perangkat Keras (*hardware*)
 - a. PC/Laptop Processor Intel Core i5 @ 2.20Ghz;
 - b. RAM 4 gb;
 - c. Harddisk 32 GB;
 - d. *Keyboard, mouse, dan monitor.*
2. Kebutuhan Perangkat Lunak (*software*)
 - a. *Operating system* Windows 10;
 - b. PHP Rad versi *classic* 2.7.3;
 - c. XAMPP versi 7.4.7;
 - d. Aplikasi *Browser* Google Chrome.

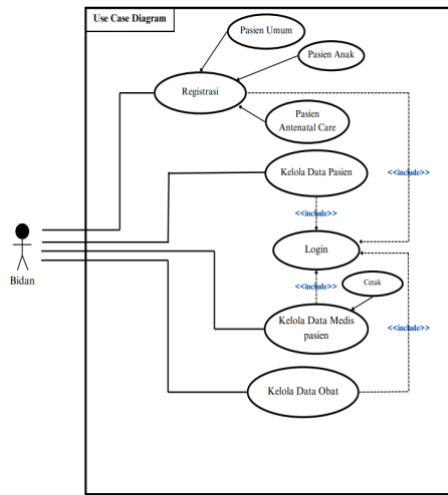
3.2 Desain Sistem

Dalam perancangan Sistem Pencatatan Informasi Medis Pasien Berbasis Web di Praktik Mandiri Bidan Sri Indarwati, tahapan awal yang dilakukan adalah perancangan menggunakan Unified Modeling Language (UML). UML merupakan alat yang sangat vital dalam rekayasa perangkat lunak modern karena menyediakan metode yang standar dan sistematis untuk merancang, memodelkan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak dengan cara yang lebih efektif dan efisien. Beberapa komponen utama dalam UML yang digunakan dalam perancangan ini meliputi:

1. Use Case Diagram

Diagram Use Case untuk perancangan Sistem Pencatatan Informasi Medis Pasien berbasis web di Praktik

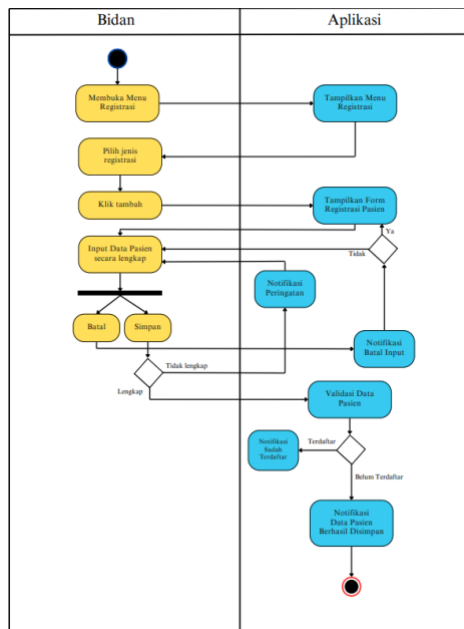
Mandiri Bidan Sri Indarwati ini melibatkan satu aktor, yaitu Bidan, yang bertindak sebagai admin sistem. Deskripsi lebih lanjut mengenai aktor tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Use Case

2. Diagram Activity

Pemodelan diagram aktivitas menggambarkan aliran suatu aktivitas yang terhubung dengan aktivitas lainnya dalam sistem. Setiap aktivitas dalam diagram ini dapat mewakili satu atau lebih use case, yang menjelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem untuk melaksanakan kegiatan tertentu, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.

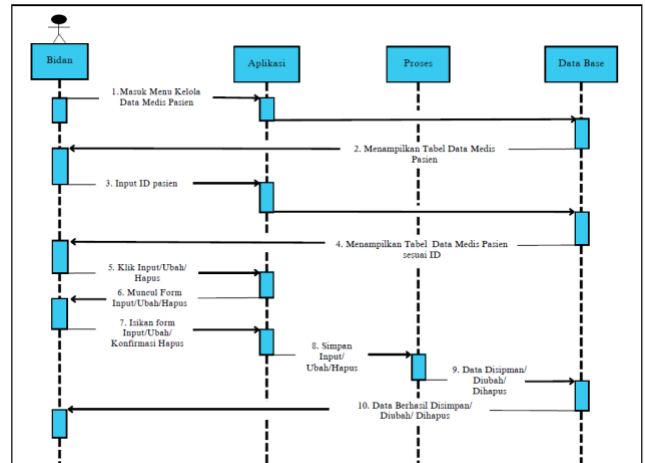


Gambar 3. Diagram Activity

3. Diagram Sequence

Diagram Sequence digunakan untuk menggambarkan secara rinci perilaku dalam sebuah skenario tunggal. Diagram ini memperlihatkan interaksi

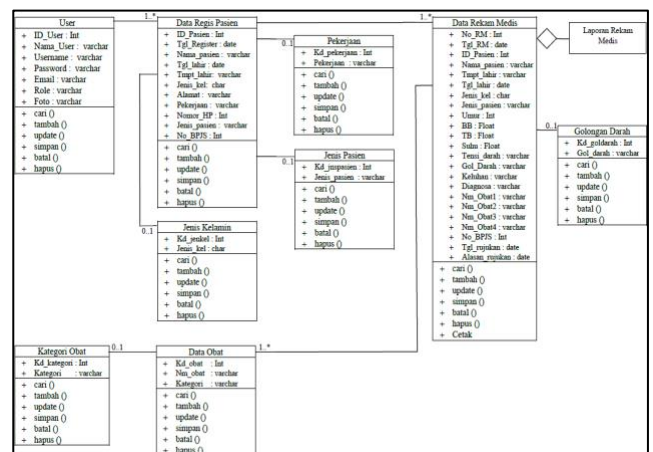
antar partisipan dengan menampilkan mereka dalam bentuk garis vertikal, sementara pengurutan pesan disajikan secara vertikal dari atas ke bawah, sebagaimana terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Sequence

4. Class Diagram

Diagram Kelas digunakan untuk memodelkan struktur statis suatu sistem. Diagram ini menggambarkan kelas-kelas dalam sistem, beserta atribut, metode, dan hubungan antar kelas, seperti asosiasi, generalisasi, dan agregasi. Setiap kelas, beserta atribut dan metodenya, dijelaskan secara rinci untuk menentukan kelas yang diperlukan sesuai dengan fungsionalitasnya, serta hubungan dan interaksinya dengan komponen sistem lainnya. Diagram Kelas merupakan alat yang sangat penting dalam fase analisis dan desain perangkat lunak, karena dapat memvisualisasikan struktur sistem secara jelas dan membantu merumuskan spesifikasi rinci dari setiap komponen yang ada, sebagaimana terlihat pada Gambar 5.

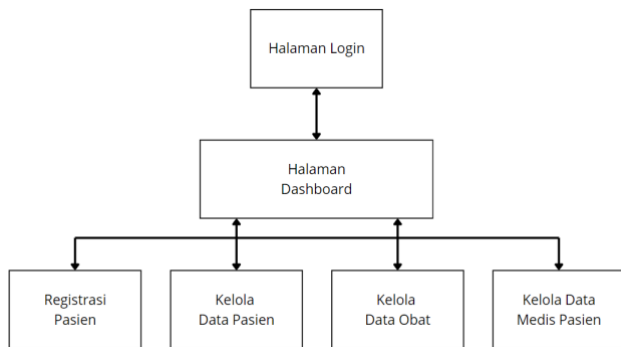


Gambar 5. Diagram Sequence

6. Struktur Navigasi

Struktur navigasi menggambarkan susunan informasi yang akan ditampilkan pada suatu website secara terkonsep, sehingga memudahkan penyusunan elemen-elemen web secara sistematis dan teratur. Dalam pembuatan

website ini, digunakan struktur navigasi campuran, yang dapat dilihat pada Gambar 6.



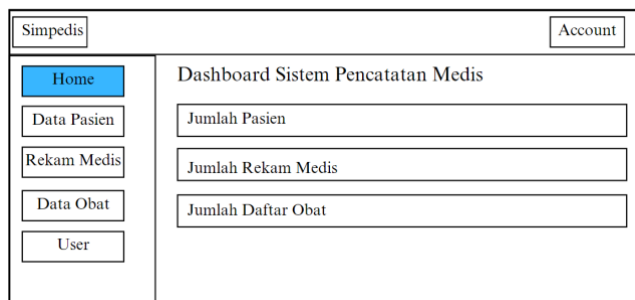
Gambar 6. Struktur Navigasi

7. Desain Antarmuka Aplikasi

Analisis desain antarmuka aplikasi merupakan suatu proses evaluasi dan perencanaan yang bertujuan untuk menciptakan antarmuka pengguna (UI) yang efektif, efisien, dan menarik. Proses ini melibatkan pemahaman terhadap kebutuhan pengguna, tujuan bisnis, serta penerapan prinsip-prinsip desain yang baik dalam antarmuka aplikasi.

A. Desain Halaman Dashboard Aplikasi

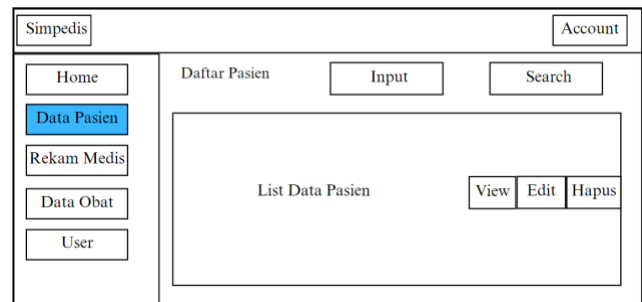
Halaman dashboard berfungsi sebagai pusat kendali utama yang menyajikan informasi penting dan akses cepat ke fitur utama. Pada sistem pencatatan medis di praktik mandiri Bidan Sri Indarwati, dashboard dirancang dengan antarmuka yang intuitif dan informatif, seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Desain Halaman Dashboard

B. Desain Halaman Registrasi dan Pengelolaan Data Pasien

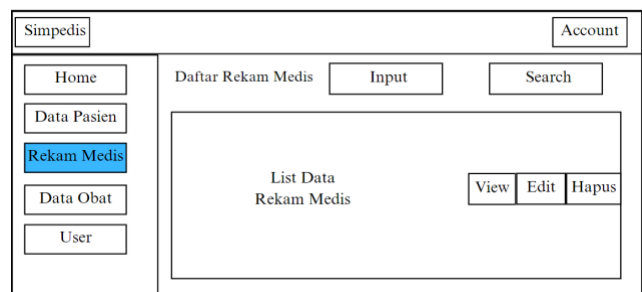
Halaman Registrasi dan Pengelolaan Data Pasien berfungsi sebagai media untuk melakukan registrasi pasien serta pengolahan data pasien. Desain halaman ini harus mengutamakan kemudahan penggunaan, keterbacaan yang intuitif, serta efisiensi dalam operasional. Pada halaman ini, menu input data dan pencarian (search) akan disediakan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Desain Halaman Registrasi dan Pengelolaan Data Pasien

C. Desain Halaman Pengelolaan Data Rekam Medis

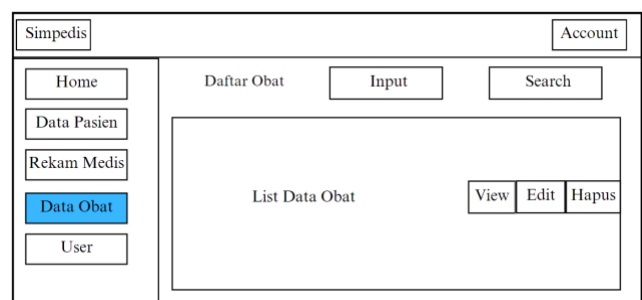
Halaman pengelolaan data rekam medis dirancang untuk memudahkan bidan dalam mengakses, memperbarui, dan menghapus data rekam medis pasien secara efisien. Pada halaman ini, akan tersedia menu untuk input dan pencarian rekam medis, yang ditampilkan seperti yang terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Desain Halaman Pengelolaan Data Rekam Medis

D. Desain Halaman Pengelolaan Data Obat

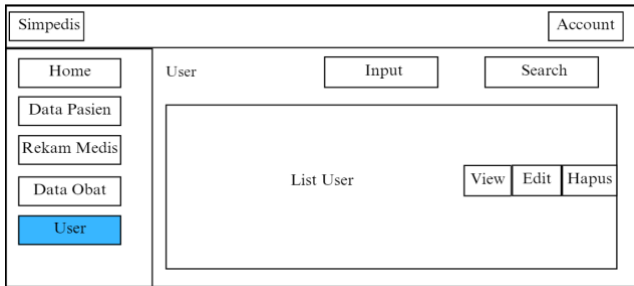
Halaman pengelolaan data obat dirancang untuk memfasilitasi bidan dalam mengakses, menambah, memperbarui, menghapus, serta mencari data obat secara mudah dan efisien. Desain ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan kemudahan dalam manajemen data obat pada sistem, sehingga proses administrasi dapat berjalan dengan lebih lancar. Penampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Desain Halaman Pengelolaan Data Obat

E. Desain Halaman User

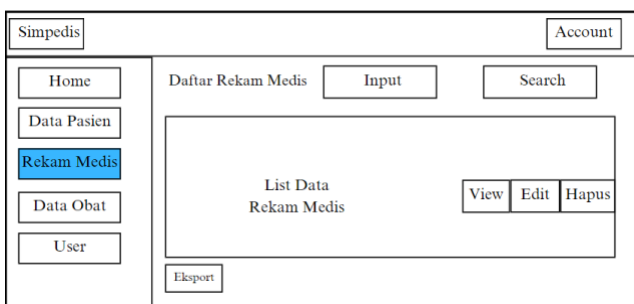
Halaman pengguna dirancang untuk memungkinkan bidan dalam mengelola profil pengguna, mengakses informasi pengguna, serta melakukan perubahan terhadap data pribadi dan pengaturan akun. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Desain Halaman Pengelolaan Data User

F. Desain Halaman Cetak Rekam Medis

Halaman ini dirancang untuk memungkinkan bidan mencetak laporan rekam medis, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12.

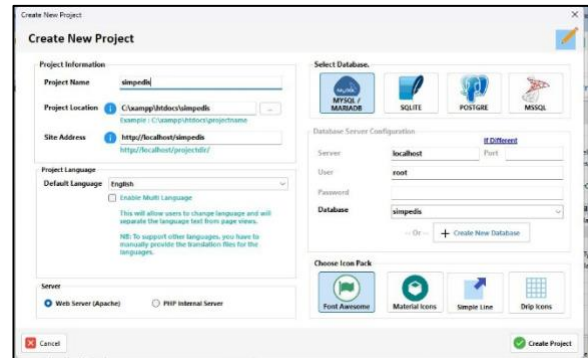


Gambar 12. Desain Halaman Cetak Rekam Medis

3.3 Proses Implementasi Basis Data dan Aplikasi

Proses implementasi basis data dan aplikasi melibatkan serangkaian langkah sistematis untuk mengembangkan perangkat lunak dari tahap konseptual hingga aplikasi yang siap digunakan oleh pengguna. Pengembangan dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi XAMPP versi 7.4.7 dan PHP Rad versi Classic 2.7.3 sebagai platform pengembangan. Pada tahap awal, dilakukan pembuatan basis data menggunakan software XAMPP dengan skema bernama Simpedis. Sebelum memulai pembuatan basis data, konfigurasi awal pada aplikasi XAMPP perlu dilakukan terlebih dahulu, kemudian diakses melalui halaman (<http://localhost/phpmyadmin/>) untuk memulai pembuatan dan pengelolaan basis data.

Setelah implementasi basis data selesai, tahap selanjutnya adalah implementasi sistem pencatatan informasi medis pasien berbasis web di praktik mandiri Bidan Sri Indarwati. Proses implementasi aplikasi menggunakan PHP Rad versi Classic 2.7.3 dilakukan dengan langkah-langkah berikut: pertama, membuat proyek baru pada PHP Rad; kedua, memilih lokasi folder untuk proyek; ketiga, mengubah site address pada localhost; keempat, memilih bahasa pemrograman yang akan digunakan; kelima, memilih server yang akan digunakan (Apache); keenam, memilih basis data yang digunakan (MySQL/MariaDB); dan ketujuh, memastikan bahwa konfigurasi server, port, user, dan password sudah sesuai dengan basis data yang dipilih, terlihat pada gambar 13.



Gambar 13. Implementasi Create New Project PHP Rad

1. Implementasi Halaman Dashboard

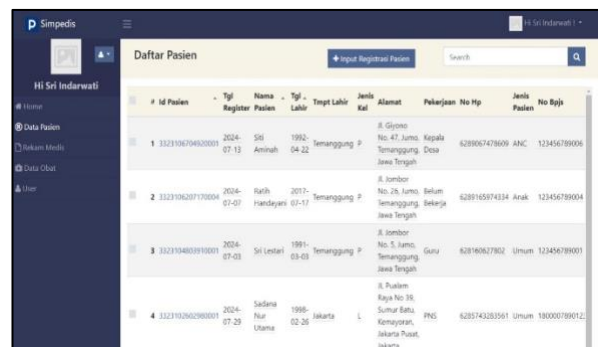
Halaman dashboard aplikasi ini merupakan hasil implementasi yang ditampilkan pada Gambar 14. Implementasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai tampilan dan fungsi utama aplikasi, serta bagaimana data disajikan secara efektif untuk memudahkan pengguna dalam mengakses informasi yang relevan.



Gambar 14. Implementasi Halaman Dashboard

2. Implementasi Registrasi dan Pengelolaan Data Pasien

Berikut ini merupakan hasil implementasi halaman registrasi dan pengelolaan data pasien, yang dapat dilihat pada Gambar 15. Halaman ini dirancang untuk memudahkan proses registrasi pasien serta pengelolaan data secara efisien dan terstruktur, mendukung kemudahan akses informasi yang relevan.



Gambar 15. Implementasi Halaman Registrasi dan Pengelolaan Data Pasien

3. Implementasi Halaman Pengelolaan Data Rekam Medis

Berikut ini adalah hasil implementasi halaman pengelolaan data rekam medis, yang dapat dilihat pada Gambar 16. Halaman ini dirancang untuk memudahkan pengelolaan rekam medis pasien secara terstruktur, memastikan data dapat diakses dan diperbarui dengan efisien sesuai kebutuhan pengguna.

#	Keluhan	Diagnosa	Nm Obat1	Nm Obat2	Nm Obat3	No Rpja	Tgl Rujukan	Alasan Rujukan
80 E	Bakir keng 4 hari	Amoxicillin	Ambroxol			18000789612365		
80 O	Flu	Flu	Sabutamol			123456789001		
70 A	Periksa Hamil	Perlu vitamin penguat kandungan	Iron Supplements			123456789006		
90 O	Luka luar	Luka bagian kaki terkena cangkuk	Ibuprofen			123456789005		
80 AB	Sakit kepala	Migrain	Paracetamol			123456789004		
70 B	Nyeri dada	Angina	Nitroglicerine			123456789003	2024-07-07	Perlu penanganan spesialis

Gambar 16. Implementasi Halaman Pengelolaan Data Rekam Medis

4. Implementasi Halaman Pengelolaan Data Obat

Berikut ini adalah hasil implementasi halaman pengelolaan data obat, yang dapat dilihat pada Gambar 17. Halaman ini dirancang untuk memudahkan pengelolaan informasi obat, termasuk pencatatan, pembaruan, dan pengelompokan data obat secara efisien, guna mendukung kelancaran operasional dalam layanan kesehatan.

#	Kd Obat	Nm Obat	Kategori
1	3009	Magnesium	Obat Keras
2	3008	Calcium Carbonate	Obat Keras
3	3007	Nitroglicerine	Obat Keras
4	3006	Amlodipine	Obat Keras
5	3005	Flutazone	Obat Keras
6	3004	Asthromycin	Obat Keras
7	3003	Hydrochlorothiazide	Obat Keras
8	3002	Omeprazole	Obat Keras
9	3001	Ibuprofen	Obat Keras
10	2009	Omega-3 Fish Oil	Obat Bebas Terbatas

Gambar 17. Implementasi Halaman Pengelolaan Data Obat

5. Implementasi Halaman User

Berikut ini adalah hasil implementasi halaman pengguna, yang dapat dilihat pada Gambar 18. Halaman ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengelola informasi akun, serta memberikan akses cepat ke fitur-fitur yang relevan sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam aplikasi.

#	Id User	Nama User	Email	Role	Foto
1	130370	Sri Indarwati	sriindarwati37@gmail.com	Admin	

Gambar 18. Implementasi Halaman User

6. Implementasi Halaman Cetak Rekam Medis

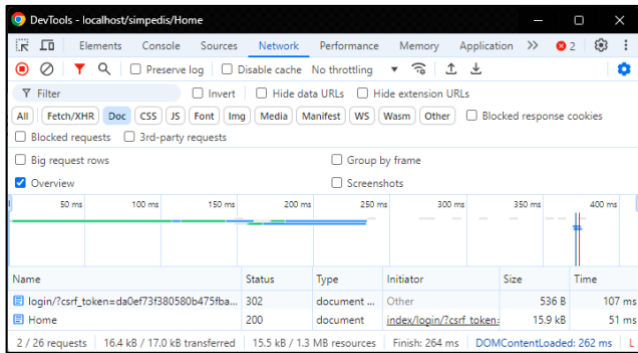
Berikut ini adalah desain halaman cetak rekam medis, yang dapat dilihat pada Gambar 19. Halaman ini dirancang untuk memungkinkan pencetakan rekam medis pasien secara terstruktur, memastikan informasi yang relevan dapat dicetak dengan jelas dan mudah dipahami, serta mendukung kebutuhan administrasi medis.

#	Kd Obat	Nm Obat	Kategori
1	3009	Magnesium	Obat Keras
2	3008	Calcium Carbonate	Obat Keras
3	3007	Nitroglicerine	Obat Keras
4	3006	Amlodipine	Obat Keras
5	3005	Flutazone	Obat Keras
6	3004	Asthromycin	Obat Keras
7	3003	Hydrochlorothiazide	Obat Keras
8	3002	Omeprazole	Obat Keras
9	3001	Ibuprofen	Obat Keras
10	2009	Omega-3 Fish Oil	Obat Bebas Terbatas

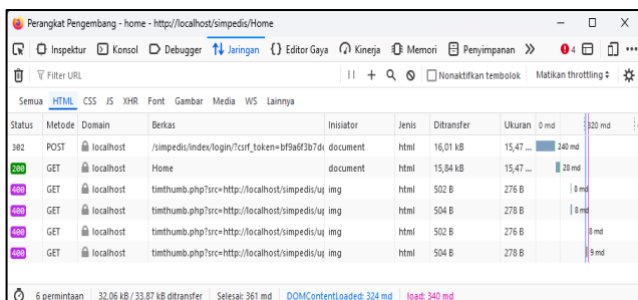
Gambar 19. Implementasi Halaman Cetak Rekam Medis

3.4 Uji Coba

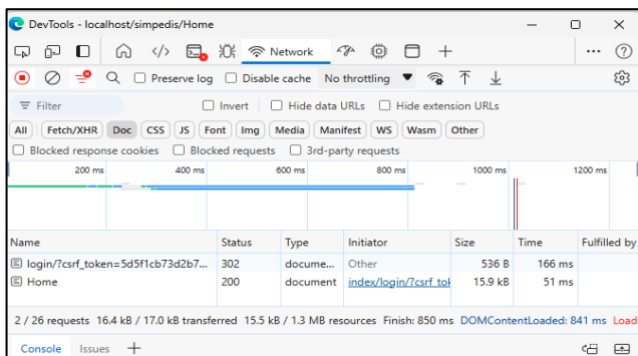
Setelah tahap pengembangan dan implementasi aplikasi pencatatan informasi medis berbasis web di praktik mandiri Bidan Sri Indarwati, dilakukan serangkaian uji coba untuk memastikan fungsionalitas aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Uji coba ini dilakukan menggunakan metode black-box testing. Selain menguji fungsionalitas aplikasi, pengujian juga mencakup evaluasi terhadap kecepatan akses aplikasi pada tiga browser yang berbeda, yaitu Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Microsoft Edge. Kecepatan akses diuji dengan mengukur waktu yang tercatat pada DevTools masing-masing browser. Pengujian dimulai dengan mengukur waktu akses dari halaman login menuju halaman utama (home/dashboard). Pengujian dilakukan pada komputer yang terhubung dengan jaringan Wi-Fi Indihome dengan kecepatan 30 Mbps seperti terlihat pada gambar 20.



(a)



(b)



(c)

Gambar 20. Uji coba menggunakan Internet Browser (a) Google Chrome (b) Mozilla Firefox (c) Microsoft Edge

Berdasarkan hasil pengujian yang disajikan dalam tabel, kecepatan akses aplikasi pada tiga browser menunjukkan perbedaan yang signifikan. Google Chrome memiliki kecepatan akses tercepat dengan rata-rata waktu 0,2183 detik, diikuti oleh Mozilla Firefox dengan rata-rata waktu 0,2353 detik. Sementara itu, Microsoft Edge tercatat sebagai browser dengan waktu akses paling lama, yakni 1,084 detik. Hal ini menunjukkan bahwa Google Chrome lebih unggul dalam hal kecepatan akses dibandingkan Firefox dan Edge. Urutan kecepatan akses browser dari yang tercepat adalah Google Chrome, diikuti Mozilla Firefox, dan terakhir Microsoft Edge.

IV. KESIMPULAN

Penerapan Model Fountain pada sistem informasi rekam medis pasien berbasis web di Klinik Praktik Bidan Mandiri memberikan dampak positif dalam hal efisiensi

pengelolaan rekam medis. Sistem yang dikembangkan menggunakan Model Fountain dapat menggantikan proses manual yang sebelumnya diterapkan, dengan menyediakan sistem yang efisien dalam mengelola dan menyimpan data medis pasien secara digital. Implementasi sistem berbasis web ini memungkinkan proses pencatatan, pengambilan, dan pengelolaan data medis berlangsung lebih cepat, akurat, dan terstruktur. Akses informasi yang lebih cepat ini mendukung tenaga medis, khususnya bidan, dalam memberikan pelayanan yang lebih responsif dan tepat waktu kepada pasien. Selain itu, penerapan sistem digital ini mengurangi kesalahan pencatatan yang umum terjadi dalam sistem manual, serta meminimalisasi risiko kehilangan data medis pasien.

Pengujian menggunakan metode black-box testing menunjukkan bahwa seluruh fitur yang ada dalam sistem berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini dilakukan tanpa melihat struktur internal sistem dan hanya berfokus pada antarmuka pengguna untuk memastikan apakah aplikasi memenuhi tujuan fungsional yang diinginkan. Berdasarkan hasil pengujian, semua fungsi utama, seperti penginputan data pasien, pencatatan rekam medis, dan pencarian data pasien, berjalan lancar tanpa adanya gangguan atau kesalahan yang berarti. Meski demikian, terdapat beberapa aspek yang perlu mendapat perhatian lebih, terutama dalam hal perlindungan data pribadi pasien dan peningkatan antarmuka pengguna agar lebih mudah dinavigasi.

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, beberapa saran dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut sistem informasi rekam medis berbasis web di Klinik Praktik Bidan Mandiri. Untuk meningkatkan keamanan sistem, disarankan agar fitur enkripsi diterapkan pada data pasien, guna memastikan kerahasiaan informasi medis yang tersimpan. Selain itu, penerapan sistem autentikasi yang lebih kuat, seperti penggunaan multi-factor authentication (MFA), perlu dipertimbangkan untuk menghindari potensi akses yang tidak sah. Meskipun sistem telah berjalan dengan baik, perbaikan pada antarmuka pengguna (UI) sangat diperlukan agar lebih intuitif dan mudah digunakan oleh tenaga medis, khususnya yang kurang familiar dengan teknologi. Penyederhanaan alur kerja serta pengurangan jumlah langkah dalam menyelesaikan tugas-tugas tertentu dapat meningkatkan efisiensi pengguna. Pengujian black-box menunjukkan hasil yang baik, pengujian lebih lanjut terkait performa dan beban sistem masih diperlukan. Pengujian stres atau beban perlu dilakukan untuk memastikan sistem dapat menangani volume data yang lebih besar, seiring dengan potensi peningkatan jumlah pasien di klinik tersebut. Terakhir, disarankan untuk melakukan pelatihan berkelanjutan bagi semua pengguna sistem, baik bidan maupun tenaga kesehatan lainnya, untuk memastikan sistem dapat digunakan secara optimal dan mengurangi kesalahan manusia dalam pengoperasian sistem.

REFERENSI

- [1] M. A. Billah, A. Ramdhani, and R. R. Muhima, "Rancang Bangun Sistem Manajemen Inventory di Rumah Sakit Mayapada Surabaya," *Pros. Semin. Implementasi Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 2, no. 1, pp. 144–150, Mar. 2023.
- [2] T. S. Gunawan and G. M. Christianto, "Rekam Medis/Kesehatan Elektronik (RMKE): Integrasi Sistem Kesehatan," *J. Etika Kedokt. Indones.*, vol. 4, no. 1, 2020, doi: 10.26880/jeki.v4i1.43.
- [3] A. Azzahra, W. Astuti, R. Djamaludin, and K. Okky, "Implementasi Penggunaan Rekam Medis Elektronik Rawat Jalan Dalam Masa Peralihan Rekam Medis Konvensional Menuju Rekam Medis Elektronik Di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya," *MEJORA Med. J. Awatara*, vol. 1, no. 1, 2023, doi: 10.61434/mejora.v1i1.49.
- [4] J. S. Pasaribu and J. Sihombing, "Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Pasien Rawat Jalan Berbasis Web Di Klinik Sehat Margasari Bandung," *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 3, no. 3, 2017, doi: 10.33197/jitter.vol3.iss3.2017.139.
- [5] C. Hategeka, "Measuring health system quality with routine health information systems in Rwanda," *scite.ai*. Accessed: Oct. 06, 2025. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1101/2024.10.24.24316072>
- [6] M. Vollenbroek-Hutten, M. Tabak, S. Jansen-Kosterink, and M. D. Weering, "From telemedicine technology to telemedicine services," *Proc. 3rd 2015 Workshop ICTs Improv. Patients Rehabil. Res. Tech.*, 2015, doi: 10.1145/2838944.2838972.
- [7] H. Taopik, "Sistem Informasi Pelayanan Pendaftaran Dan Rekam Medis Di Klinik Charina Medistra Berbasis Web," *J. Inform. Dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 11, no. 3s1, 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i3s1.3589.
- [8] M. A. Hufon and A. Hadi, "Perancangan Database Sistem Informasi Rekam Medis Di Puskesmas Siabu Berbasis Web," *JEKIN - J. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 209–219, May 2024, doi: 10.58794/jekin.v4i2.722.
- [9] N. Nurhadi, "Sistem Informasi Administrasi Rekam Medis Pada Klinik Berbasis Web Menggunakan Metode Prototipe," *IJCIT Indones. J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 7, no. 2, 2022, doi: 10.31294/ijcit.v7i2.13436.
- [10] M. Tuteja and G. Dubey, "A Research Study on importance of Testing and Quality Assurance in Software Development Life Cycle (SDLC) Models," vol. 2, no. 3, 2012.
- [11] N. Dwivedi, D. Katiyar, and G. Goel, "A Comparative Study of Various Software Development Life Cycle (SDLC) Models," *Int. J. Res. Eng. Sci. Manag.*, vol. 5, no. 3, Art. no. 3, Mar. 2022.
- [12] N. Kumar, A. S. Zadgaonkar, and A. Shukla, "Evolving a New Software Development Life Cycle Model SDLC-2013 with Client Satisfaction," vol. 3, no. 1, 2013.
- [13] A. Aini Shofi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Fountain (Studi Kasus: Toko Buku Pustaka Essensia)," S1, STMIK AMIKOM Surakarta, 2024. Accessed: Aug. 20, 2025. [Online]. Available: <https://repository.amikomsolo.ac.id/id/eprint/177/>
- [14] N. Rachma and F. Ramdhani, "Sistem Informasi Tracer Study Berbasis Mobile Dengan Metode Fountain Menggunakan Bahasa Pemrograman Dart Dan Framework Flutter. | EBSCOhost." Accessed: Aug. 20, 2025. [Online]. Available: <https://openurl.ebsco.com/contentitem/doi:10.59188%2Fjcs.v3i3.654?sid=ebsco:plink:crawler&id=ebsco:doi:10.59188%2Fjcs.v3i3.654>
- [15] A. N. Nadhia and S. Suwarno, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Inventaris Berbasis Website Menggunakan Metode SDLC," *Comput. Based Inf. Syst. J.*, vol. 11, no. 2, pp. 1–8, Sep. 2023, doi: 10.33884/cbis.v11i2.7385.
- [16] N. CINDYLARAS, "Perancangan Interior Klinik Kecantikan Erha Derma Center Dengan Konsep Modern Kontemporer Di Tangerang," s1, Universitas Mercu Buana Jakarta, 2021. Accessed: Jul. 08, 2024. [Online]. Available: <https://repository.mercubuana.ac.id/78283/>
- [17] H. Sirajuddin and M. Rusdi, "Perancangan Aplikasi Pelayanan Pada Klinik Hewan Berbasis Web Menggunakan Model Devops (Development Dan Operation)," *Technol. J. Ilm.*, vol. 15, no. 2, Art. no. 2, Apr. 2024, doi: 10.31602/tji.v15i2.14359.