Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
5 (2) 2025, Page: 21464-12476

Perancangan Sistem Informasi Klinik Berbasis Website Dengan Metode Agile Development Untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional Klinik Murtafiah Di Kota Depok

Muhamad Rafi Ramadhan[1], Hadi Wijaya[2], Nora Listiana[3]
[1,2,3]Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Global Jakarta
Corresponding Author: Muhamad Rafi Ramadhan, e-mail: rafrmdhnrr@gmail.com

Published: Agustus, 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi klinik berbasis website guna meningkatkan efisiensi operasional di Klinik Murtafiah, Kota Depok. Latar belakang penelitian didasari oleh kebutuhan klinik untuk mengatasi proses manual dalam pendaftaran pasien, penjadwalan dokter, dan pencatatan data medis yang sering menimbulkan antrean panjang dan kesalahan administrasi.Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah Agile, yang memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara iteratif dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Tahapan penelitian meliputi identifikasi masalah, wawancara, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Evaluasi dilakukan melalui black-box testing untuk memverifikasi fungsi sistem, serta uji usability menggunakan Prinsip Heuristik Nielsen dan skala Likert untuk menilai kepuasan pengguna.Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun membantu pasien melakukan booking konsultasi secara online, mempermudah admin dalam mengelola jadwal dokter, serta meningkatkan akurasi pencatatan data. Uji fungsionalitas dan usability menunjukkan bahwa sistem dapat dioperasikan dengan baik dan mendapat respon positif dari pemilik klinik serta pengguna. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi efektif untuk mendukung efisiensi operasional klinik.

Kata Kunci: Website, Klinik, Agile, Efisiensi Operasional, Sistem Informasi Klinik, Usability, Skala Likert, Black-Box Testing Usability Heuristics.

ABSTRACT

This study aims to design and develop a web-based clinical information system to improve the operational efficiency of Klinik Murtafiah in Depok City. The research background arises from the clinic's need to overcome manual processes in patient registration, doctor scheduling, and medical data recording, which often result in long queues and administrative errors.The system was developed using the Agile methodology, which enables iterative development and adaptation to user requirements. The research stages include problem identification, interviews, system design, implementation, and testing. The evaluation was conducted using black-box testing to verify system functionality and usability testing using Nielsen's Heuristic Principles and a Likert scale to assess user satisfaction.The results show that the developed system allows patients to book consultations online, helps administrators manage doctors' schedules efficiently, and improves data recording accuracy. Both functionality and usability tests indicate that the system operates properly and received positive feedback from the clinic owner and users. Therefore, this system can serve as an effective solution to support the operational efficiency of the clinic.

Keywords: Website, Klinik, Agile, Efisiensi Operasional, Sistem Informasi Klinik, Usability, Skala Likert, Black-Box Testing Usability Heuristics.

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi telah menjadi faktor kunci dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan di berbagai sektor, termasuk kesehatan (Wimawan et al., 2023). Di Indonesia,

perkembangan ini didukung oleh jumlah pengguna internet yang mencapai 185,3 juta jiwa pada tahun 2024, atau sekitar 67,5% populasi (Petrosyan, 2024). Website berperan penting sebagai media interaksi antara penyedia layanan dan masyarakat, memungkinkan distribusi informasi yang cepat, kemudahan akses, serta perluasan jangkauan layanan.

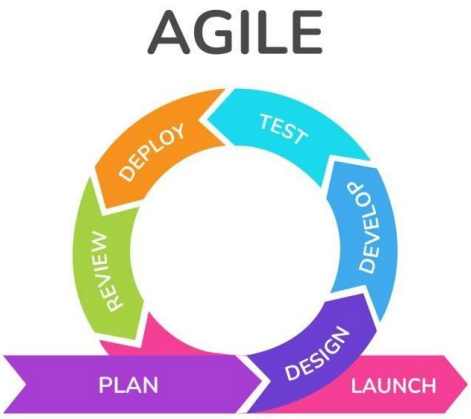
Sektor kesehatan, khususnya klinik, memiliki potensi besar untuk memanfaatkan teknologi berbasis website guna memperbaiki proses operasional. Sistem informasi klinik dapat membantu mengelola pendaftaran pasien, penjadwalan dokter, pencatatan rekam medis, dan antrian konsultasi secara terintegrasi (Rahman & Saputra, 2023). Namun, banyak klinik kecil hingga menengah, termasuk Klinik Murtafiah di Kota Depok, masih mengandalkan proses manual. Hal ini mengakibatkan antrean panjang, risiko kesalahan pencatatan, serta keterbatasan dalam penyampaian informasi kepada pasien.

Untuk Digitalisasi proses operasional menjadi solusi strategis untuk mengatasi masalah tersebut. Dengan penerapan sistem informasi klinik berbasis website, pihak manajemen dapat mengelola data pasien, jadwal dokter, dan layanan kesehatan secara real-time, sekaligus memberikan kemudahan bagi pasien dalam melakukan pendaftaran dan mendapatkan informasi layanan. Transformasi ini tidak hanya berorientasi pada efisiensi internal, tetapi juga pada peningkatan kepuasan pasien melalui akses layanan yang lebih cepat dan modern (R. Nugroho et al., 2023).

Proses operasional menjadi solusi strategis untuk mengatasi masalah tersebut. Dengan penerapan sistem informasi klinik berbasis website, pihak manajemen dapat mengelola data pasien, jadwal dokter, dan layanan kesehatan secara real-time, sekaligus memberikan kemudahan bagi pasien dalam melakukan pendaftaran dan mendapatkan informasi layanan. Transformasi ini tidak hanya berorientasi pada efisiensi internal, tetapi juga pada peningkatan kepuasan pasien melalui akses layanan yang lebih cepat dan modern (R. Nugroho et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi klinik berbasis website pada Klinik Murtafiah, dengan ruang lingkup meliputi analisis kebutuhan, perancangan antarmuka dan basis data, implementasi menggunakan framework CodeIgniter, serta pengujian fungsionalitas dan usability. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi dalam penerapan teknologi informasi di klinik serupa, sekaligus memberikan kontribusi terhadap peningkatan efisiensi operasional dan kualitas layanan kesehatan.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Metode Agile Development

Sumber: (Maharani dkk., 2024).

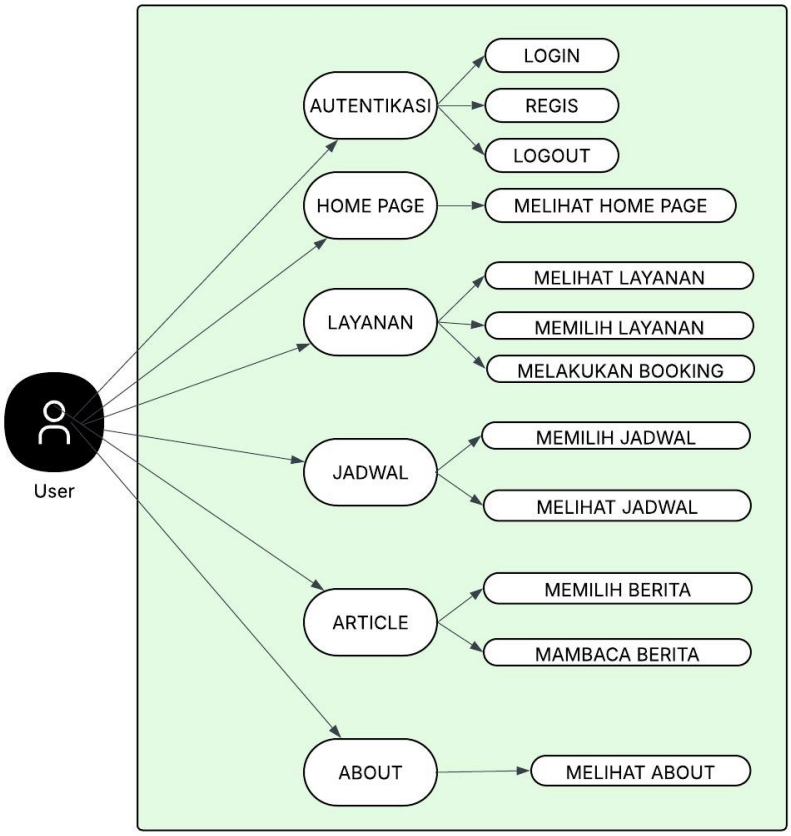
Penelitian ini menggunakan metode Agile Development, yang mengutamakan proses pengembangan sistem secara iteratif, fleksibel, dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Tahapan utama dalam metode ini meliputi:

1. Requirements Planning: Tahap ini dilakukan wawancara dan observasi langsung dengan pemilik serta staf Klinik Murtafiah untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, alur kerja klinik saat ini, dan permasalahan yang dihadapi. Data yang dikumpulkan mencakup proses pendaftaran pasien, pengaturan jadwal dokter, pencatatan konsultasi, serta pengelolaan informasi layanan.
2. User Design: Tahap ini mencakup perancangan sistem menggunakan alat pemodelan visual seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram, Sitemap, dan User Flow. Selain itu, dibuat prototipe antarmuka pengguna (UI) yang mencakup halaman login, registrasi pasien, booking konsultasi, jadwal dokter, informasi layanan, dan dashboard admin untuk mengelola data klinik.
    a. Use Case Diagram

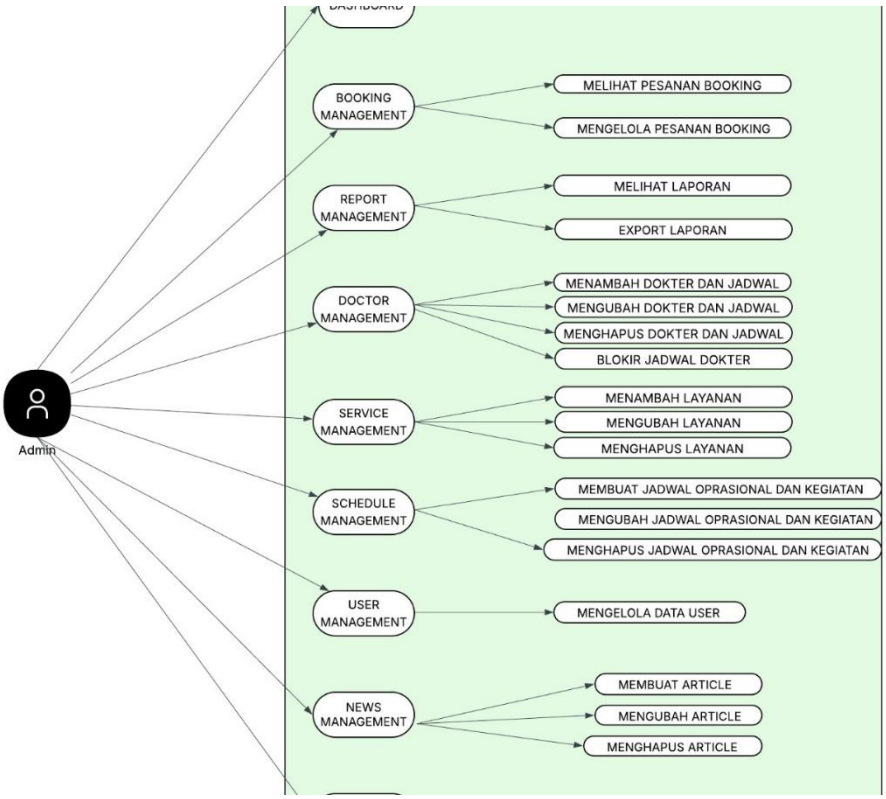
        Diagram ini bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam memahami peran dan tanggung jawab masing-masing aktor dalam sistem (Antoni et al., 2022). Dalam konteks sebuah website, terdapat dua aktor utama:

        1. User: Memiliki akses untuk melakukan registrasi akun, melakukan booking konsultasi secara online, melihat jadwal dokter, mengakses informasi layanan klinik, serta memeriksa status booking. Pengguna hanya dapat melihat dan mengelola data pribadinya tanpa mengubah data klinik secara keseluruhan.
        2. Admin: Memiliki akses penuh untuk mengelola sistem, termasuk pendaftaran pasien, pengaturan jadwal dokter, manajemen layanan kesehatan, pengelolaan data rekam medis, pembaruan informasi layanan, serta memantau aktivitas

operasional harian klinik. Admin juga dapat mengonfirmasi booking konsultasi, mencetak laporan kunjungan, dan memperbarui data dokter.



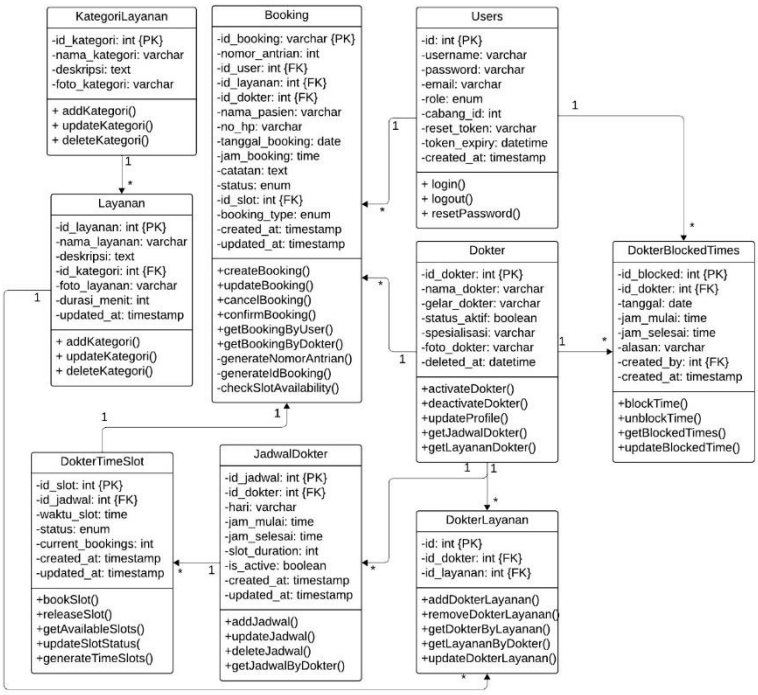
Gambar 2. Use Case Diagram UserWebsite Klinik Murtafiah



Gambar 3. Use Case Diagram Admin Website Klinik Murtafiah

b. Class Diagram

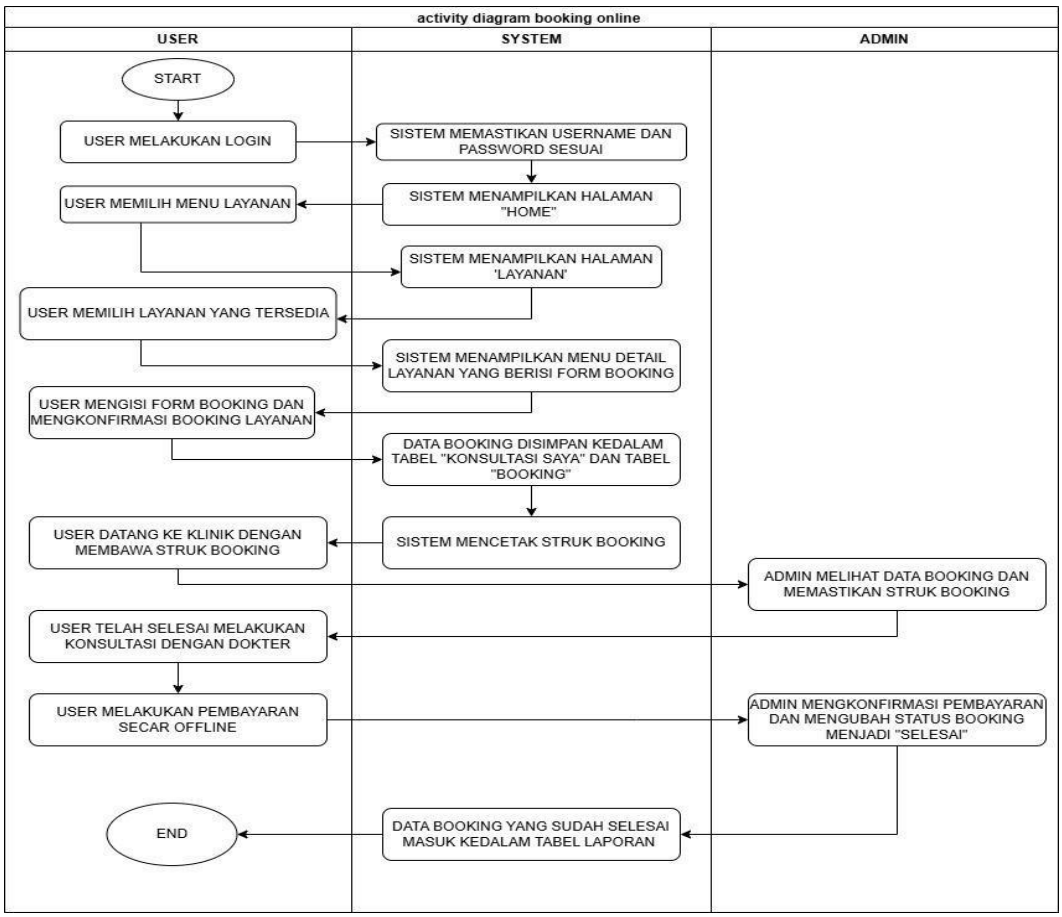
Class Diagram merupakan salah satu bagian dari Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk merepresentasikan struktur sistem berbasis objek. Diagram ini menggambarkan hubungan antar kelas dalam sistem, termasuk atribut dan metode yang dimiliki oleh setiap kelas, serta asosiasi antar kelas tersebut. Dalam penelitian ini, Class Diagram digunakan untuk mendefinisikan hubungan antara entitas dalam sistem informasi klinik berbasis website, seperti pengguna (pasien dan admin), dokter, jadwal konsultasi, layanan klinik, serta data booking. Melalui diagram ini, pengembang dapat memahami struktur data, interaksi antar objek, dan alur pertukaran informasi di dalam sistem, sehingga mempermudah proses implementasi dan pemeliharaan aplikasi.



Gambar 4. Class Diagram Website Klinik Murtafiah

c. Activity Diagram

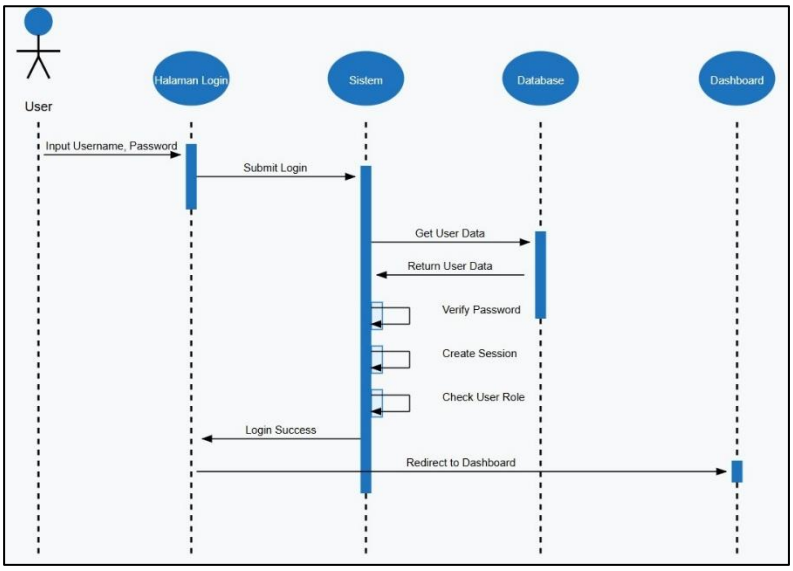
Activity Diagram merupakan representasi grafis yang menggambarkan alur kerja sistem dengan menampilkan aktivitas, keputusan, dan transisi dari satu tahap ke tahap lainnya (Zekben S & Ghina, 2023). Dalam konteks penelitian ini, Activity Diagram digunakan untuk memvisualisasikan proses bisnis pada sistem informasi klinik berbasis website di Klinik Murtafiah, seperti alur pendaftaran pasien, proses booking konsultasi, pengelolaan jadwal dokter, hingga konfirmasi layanan oleh admin. Diagram ini membantu memahami hubungan antar komponen sistem dan memastikan setiap proses terdefinisi dengan jelas sebelum tahap implementasi.



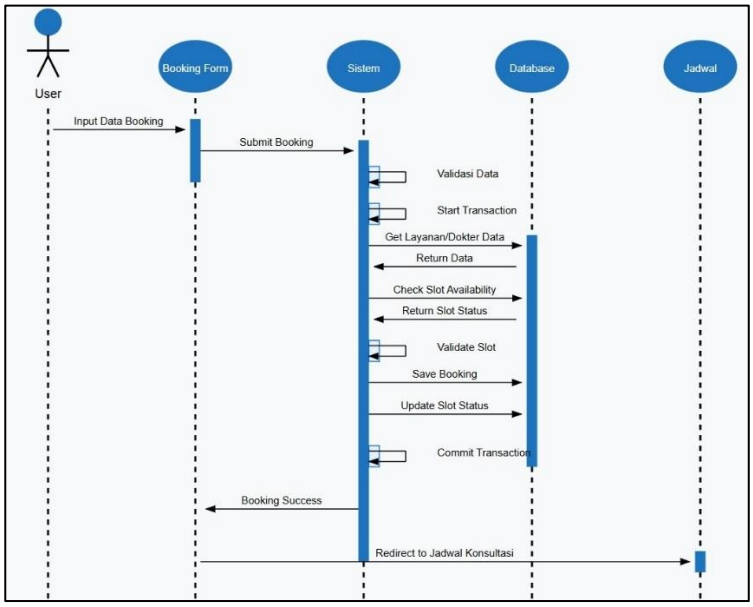
Gambar 5. Activity Diagram Booking Online

d. Sequence Diagram

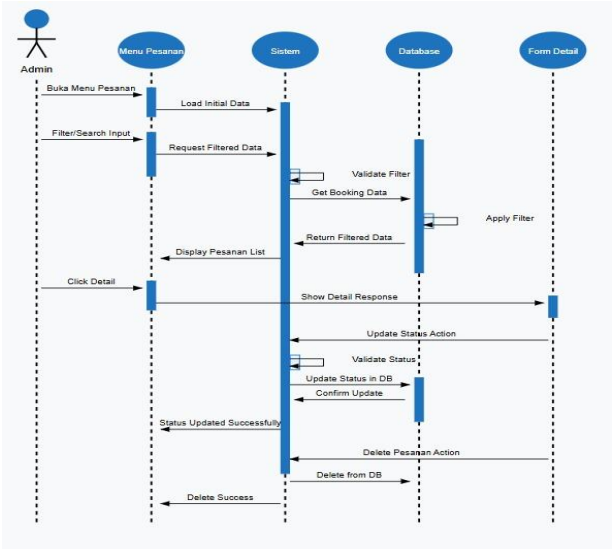
Sequence diagram Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan alur interaksi antara aktor (admin maupun pasien) dengan sistem informasi klinik berbasis website yang dirancang. Diagram ini memetakan urutan proses seperti login ke sistem, melakukan registrasi pasien, melakukan booking konsultasi, mengelola jadwal dokter, hingga pencatatan hasil konsultasi dan konfirmasi layanan. Dengan Sequence Diagram, peneliti dapat merancang dan mengevaluasi alur kerja sistem secara logis dan runtut sesuai urutan kejadian sebenarnya di lapangan, sehingga proses digitalisasi manajemen klinik menjadi lebih efisien dan mudah dipahami saat pengembangan maupun implementasi sistem (Kurniawan & Prasetyo, 2024).



Gambar 6. Sequence Diagram Login



Gambar 7. Sequence Diagram User Booking



Gambar 8 Sequence Diagram Admin Manage Booking

3. Construction: Tahap ini merupakan implementasi dari desain yang telah dibuat. Sistem dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter berbasis PHP, JavaScript, dan MySQL, serta memanfaatkan template SB Admin untuk antarmuka admin. Pada tahap ini, modul-modul inti sistem dibangun secara bertahap (incremental) sesuai prioritas fitur, meliputi pendaftaran pasien daring, manajemen jadwal dokter, booking konsultasi, pengelolaan data pasien, dan pembuatan invoice layanan. Proses pembangunan mengikuti prinsip Agile Development yang memungkinkan penyesuaian desain dan perbaikan bug secara cepat berdasarkan umpan balik dari pihak klinik.
4. Cutover: Tahap akhir ini melibatkan pengujian sistem secara menyeluruh. Pengujian fungsionalitas dilakukan menggunakan metode Blackbox Testing sedangkan pengujian kemudahan penggunaan dilakukan dengan metode Usability Heuristics.
    a. Black-box Testing

        Dalam konteks pengujian black-box yang dilakukan berdasarkan use case yang telah dirancang, peneliti melaksanakan serangkaian pengujian untuk mengevaluasi berbagai fungsi dan aktivitas yang telah diimplementasikan dalam aplikasi tanpa memahami struktur internal atau logika program secara mendalam. Pendekatan ini menitikberatkan pada pengamatan hubungan antara input dan output sistem, sehingga memungkinkan penilaian terhadap sejauh mana aplikasi mampu menjalankan fungsinya sesuai spesifikasi dan kebutuhan pengguna (Malalla et al., 2024).

    b. Usability Heuristics

        Metode Usability Heuristics digunakan dalam penelitian ini sebagai pendekatan evaluatif terhadap antarmuka pengguna dari sistem informasi manajemen laundry berbasis website. Evaluasi dilakukan setelah sistem selesai dikembangkan dan melewati tahap pengujian fungsional, dengan membandingkan elemen-elemen antarmuka terhadap sepuluh prinsip heuristik yang umum digunakan untuk menilai kegunaan sistem. Proses ini dilakukan oleh evaluator dengan cara meninjau tampilan dan interaksi pada sistem, mencatat setiap pelanggaran terhadap prinsip heuristik yang ditemukan, lalu mengklasifikasikannya berdasarkan tingkat keparahan. Evaluasi difokuskan pada halaman-halaman utama seperti dashboard admin, pengelolaan data pelanggan, layanan laundry, dan riwayat transaksi. Pendekatan ini bersifat kualitatif dan bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan antarmuka agar sistem dapat diperbaiki sebelum digunakan secara

penuh, sehingga dapat memberikan pengalaman yang nyaman, mudah, dan efisien bagi pengguna (Krawiec & Dudycz, 2020).

Populasi dan Sampel

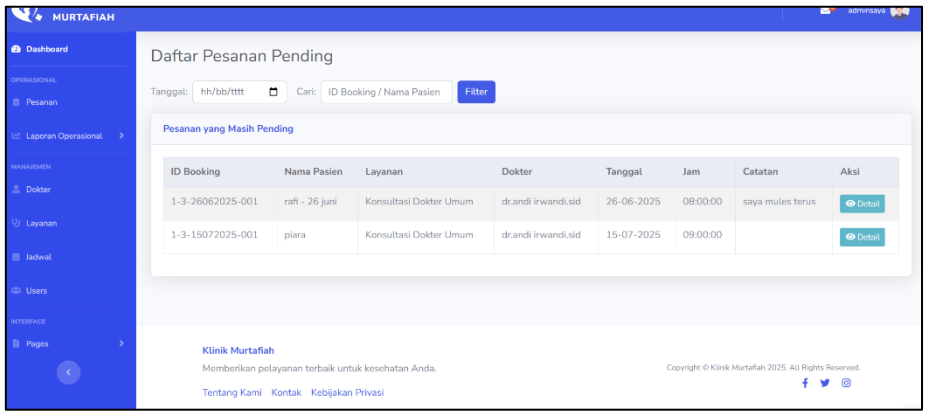
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh elemen yang terlibat dalam operasional Klinik Murtafiah, termasuk data pasien, data jadwal dokter, serta aktivitas dan proses pelayanan kesehatan yang berlangsung mulai dari pendaftaran pasien hingga penyelesaian konsultasi (Sugiyono, 2023). Populasi ini bersifat terbatas namun mencakup keseluruhan aspek operasional yang relevan dengan pengembangan sistem informasi klinik, sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis secara menyeluruh.

Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel karena jumlahnya relatif kecil dan masih dapat dijangkau secara langsung (Sugiyono, 2023). Dengan pendekatan ini, peneliti melibatkan seluruh pihak yang terlibat langsung dalam operasional Klinik Murtafiah, seperti pemilik klinik, staf administrasi, dan tenaga medis. Pendekatan ini dilakukan untuk mendapatkan data yang mendalam, akurat, dan mencerminkan kebutuhan nyata dalam proses pelayanan klinik sehari-hari, guna memastikan sistem yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

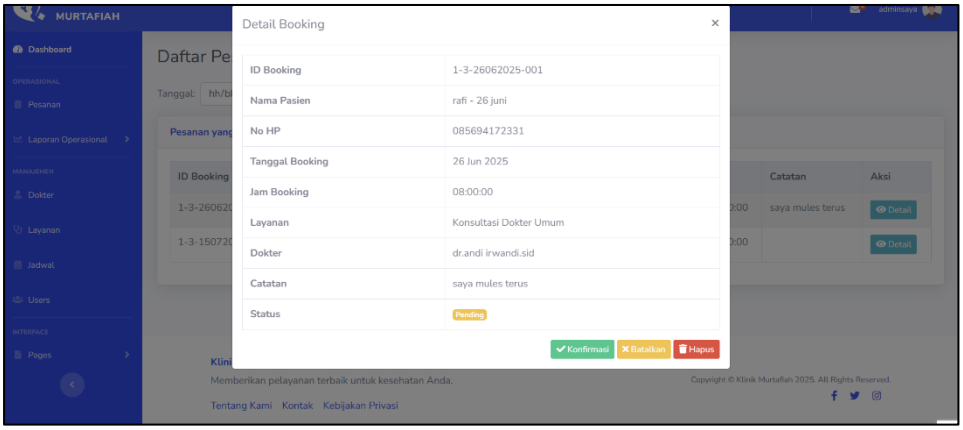
Sistem yang dikembangkan, yang dinamai Sistem Informasi Klinik Murtafiah, berhasil dirancang sebagai website multi-page yang berfokus pada pengelolaan operasional klinik secara digital. Fitur utama yang berhasil dikembangkan meliputi:

Dashboard Admin: Halaman ini menampilkan daftar pesanan atau booking konsultasi yang masih pending secara real-time, dilengkapi dengan informasi ID booking, nama pasien, jenis layanan, nama dokter, tanggal, jam, dan catatan keluhan pasien. Tersedia pula fitur pencarian dan filter berdasarkan tanggal atau nama pasien untuk memudahkan admin dalam memantau jadwal dan layanan yang akan dilakukan.



Gambar 9. Halaman Dashboard

1. Halaman Detail Booking Pasien Fitur ini dapat diakses melalui tombol aksi pada halaman pesanan. Setelah dipilih, sistem akan menampilkan informasi lengkap mengenai booking pasien, termasuk nomor telepon, tanggal dan jam booking, layanan yang dipesan, nama dokter, catatan keluhan, serta status layanan. Admin juga dapat melakukan tindakan seperti mengonfirmasi, membatalkan, atau menghapus booking langsung dari halaman ini.



Gambar 10. Detail Booking Pasien

2. Halaman Jadwal Dokter ini digunakan oleh admin untuk mengelola informasi jadwal praktik dokter di Klinik Murtafiah. Admin dapat menambahkan atau mengedit data dokter, termasuk nama, spesialisasi, foto, layanan yang tersedia, serta jadwal praktik yang mencakup hari, jam mulai, jam selesai, dan durasi slot per pasien. Fitur hapus juga disediakan untuk menghapus jadwal yang sudah tidak berlaku.



Gambar 11. Halaman Jadwal Dokter (Admin)

Hasil pengujian menggunakan metode Black-Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur yang dikembangkan dalam Sistem Informasi Klinik Murtafiah telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Setiap fitur, mulai dari proses pendaftaran pasien, login, booking konsultasi, hingga pengelolaan data oleh admin, berhasil dijalankan tanpa adanya kesalahan atau bug yang mengganggu proses kerja sistem. Selain itu, evaluasi menggunakan pendekatan Usability Heuristics juga memberikan hasil yang positif, di mana

antarmuka sistem dinilai intuitif, mudah dipahami, dan mendukung alur kerja yang efisien. Tampilan antarmuka yang sederhana namun fungsional memudahkan pengguna, khususnya pemilik klinik dan admin, dalam menjalankan aktivitas operasional tanpa perlu pelatihan teknis yang kompleks. Hal ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berhasil dari sisi teknis, tetapi juga dari sisi kenyamanan dan kemudahan penggunaan, yang merupakan aspek penting dalam pengembangan aplikasi berbasis web untuk klinik skala menengah.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengembangkan sebuah Sistem Informasi Klinik berbasis website dengan memanfaatkan metode Agile Development. Penerapan metode ini terbukti efektif dalam menghadirkan solusi yang cepat, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna di Klinik Murtafiah, Kota Depok. Sistem yang dikembangkan menggantikan proses manual yang selama ini menyebabkan inefisiensi dan risiko kesalahan pencatatan data pasien, jadwal dokter, serta booking konsultasi. Berdasarkan hasil pengujian, sistem ini terbukti memiliki fungsionalitas yang lengkap dan terintegrasi dalam satu platform digital, meliputi pendaftaran pasien, pengelolaan jadwal dokter, booking konsultasi, dan pencatatan layanan kesehatan. Pengujian fungsional menggunakan Black-Box Testing menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai harapan tanpa adanya gangguan teknis, sementara evaluasi usability menggunakan prinsip heuristik Nielsen dan skala Likert mengindikasikan bahwa antarmuka sistem intuitif, mudah digunakan, dan user-friendly bagi pengguna akhir.

Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam operasional klinik, tetapi juga menyediakan landasan yang kuat bagi Klinik Murtafiah untuk bertransformasi ke era digital, meningkatkan kontrol manajemen, dan memberikan layanan kesehatan yang lebih baik dan modern.

DAFTAR PUSTAKA

Antoni, A., Sari, R., & Pratama, B. (2022). Pemodelan sistem menggunakan UML untuk pengembangan aplikasi berbasis web. Jurnal Teknologi Informasi, 10(2), 123-130.

Krawiec, M., & Dudycz, M. (2020). Usability heuristics evaluation of web applications: A case study. International Journal of Human-Computer Studies, 142, 102-110. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102110

Kurniawan, T., & Prasetyo, D. (2024). Analisis sequence diagram dalam perancangan sistem informasi klinik. Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi, 8(1), 45-55.

Maharani, D., Wibowo, A., & Santoso, L. (2024). Agile development dalam pengembangan aplikasi web berbasis kesehatan. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi, 11(1), 87-98.

Malalla, S., Alshammari, T., & Alzahrani, A. (2024). Black-box testing techniques in software engineering: A systematic review. Journal of Software Testing, 15(3), 211-225.

Nugroho, R., Susanto, H., & Putri, A. (2023). Digitalisasi layanan klinik menggunakan teknologi web: Studi kasus Klinik Murtafiah. Jurnal Teknologi Kesehatan, 9(2), 110-119.

Petrosyan, A. (2024). Internet penetration in Indonesia: Trends and implications. International Journal of Digital Society, 6(1), 25-33.

Rahman, M., & Saputra, A. (2023). Sistem informasi klinik: Konsep dan implementasi. Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen, 7(3), 77-86.

Sugiyono. (2023). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R& D. Bandung: Alfabeta.

Wimawan, I., Sutanto, E., & Lestari, D. (2023). Pemanfaatan teknologi informasi dalam meningkatkan kualitas layanan kesehatan. Jurnal Ilmu Kesehatan, 12(4), 56-65.

Zekben, S., & Ghina, M. (2023). Activity diagram sebagai alat visualisasi proses bisnis pada sistem informasi. Jurnal Rekayasa Sistem, 5(2), 99-107.