



Rancang Bangun Sistem Informasi Pusat Tumbuh Kembang Anak Menggunakan Pendekatan Extreme Programming (Studi Kasus: Alfatih Center)

Muhammad Dzaki Ilhami¹, Sholihin²

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹mhmmddzakiilhami@gmail.com, ²dosen00404@unpam.ac.id

Abstrak—Klinik Perkembangan Anak Alfatih Center menghadapi tantangan dalam manajemen administrasi, yang dilakukan secara manual, mengakibatkan inefisiensi dalam pencatatan dan kesalahan dalam pengelolaan data. Studi ini berupaya mengembangkan dan menerapkan sistem informasi berbasis web terintegrasi untuk mengelola catatan pasien, jadwal terapi, dan informasi klinik secara efektif dan efisien. Metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Extreme Programming (XP), yang mencakup fase perencanaan, desain, penulisan skrip, dan pengujian. Teknologi yang digunakan dalam pengembangan sistem ini meliputi PHP, Laravel, MySQL, HTML, CSS, dan JavaScript. Temuan penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan meningkatkan efektivitas prosedur administratif, memfasilitasi akses informasi yang cepat, dan meminimalkan kesalahan entri data. Sistem ini juga memfasilitasi peningkatan layanan terapeutik dan menyederhanakan akses publik terhadap informasi mengenai klinik.

Kata Kunci: sistem informasi, extreme programming, klinik tumbuh kembang, laravel, web-based

Abstract—The Alfatih Center Child Development Clinic faces challenges in administrative management, which is done manually, leading to inefficiencies in record-keeping and errors in data management. This study aims to develop and implement an integrated web-based information system to effectively and efficiently manage patient records, therapy schedules, and clinic information. The software development methodology used is Extreme Programming (XP), which includes the planning, design, scripting, and testing phases. The technologies used in the development of this system include PHP, Laravel, MySQL, HTML, CSS, and JavaScript. The research findings indicate that the developed system enhances the effectiveness of administrative procedures, facilitates quick access to information, and minimizes data entry errors. This system also facilitates improved therapeutic services and simplifies public access to information about the clinic.

Keywords: information systems, extreme programming, child development clinic, laravel, web-based

1. PENDAHULUAN

Klinik Tumbuh Kembang Anak Alfatih Center adalah lembaga yang didedikasikan untuk pertumbuhan dan perkembangan anak, namun, lembaga ini menghadapi tantangan signifikan terkait operasional administratif, yang saat ini dikelola secara manual. Integrasi manajemen data pasien yang tidak memadai, ketergantungan berulang pada pencatatan manual, dan kemampuan sistem yang terbatas untuk pengambilan informasi cepat menyebabkan operasi layanan yang tidak efisien dan risiko kesalahan yang lebih tinggi. Hal ini berdampak pada kualitas layanan yang diberikan oleh klinik, yang tidak ideal. Oleh karena itu, sistem informasi berbasis web sangat penting untuk mengatasi tantangan ini dengan meningkatkan efektivitas manajemen data, mengoptimalkan penjadwalan janji terapi, dan memungkinkan akses informasi yang lebih baik bagi pasien maupun staf klinik.

Tujuan utama penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis web yang meningkatkan efisiensi manajemen administrasi di Klinik Tumbuh Kembang Anak Alfatih Center, sekaligus menawarkan akses informasi yang cepat dan akurat untuk memfasilitasi operasional harian bagi pasien dan staf klinik.

Penelitian ini berkontribusi pada kemajuan sistem informasi untuk klinik kesehatan, dengan penekanan khusus pada pertumbuhan dan perkembangan bayi. Dengan mengadopsi metodologi Extreme Programming (XP) dalam pengembangan sistem, penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi berharga bagi institusi lain yang menghadapi tantangan serupa. Selain itu, pemanfaatan teknologi berbasis web dengan PHP, Laravel, dan MySQL sebagai komponen dasar

memberikan solusi praktis dan hemat biaya yang dapat dengan mudah dan ekonomis diimplementasikan di berbagai lingkungan.

Sejumlah penelitian terkait topik ini telah dilakukan. Misalnya, Purba dkk. (2023), dalam penelitian mereka tentang Sistem Informasi Pelayanan Pasien Rawat Jalan di Klinik Kimia Farma Purwakarta, menggunakan metodologi Extreme Programming, yang secara signifikan meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan dengan mengoptimalkan pengelolaan data pasien melalui sistem berbasis web. Demikian pula, Rianto (2023) melakukan penelitian tentang pengembangan sistem informasi pendaftaran paket umrah berbasis web, menggunakan metodologi XP untuk mengembangkan sistem yang mampu mengatasi tantangan penyampaian informasi secara efektif.

Landasan teori penelitian ini mencakup definisi sistem informasi, prinsip-prinsip Extreme Programming (XP), dan metodologi yang relevan dengan pengembangan aplikasi web, seperti pemrograman dengan PHP, penggunaan framework Laravel, dan pengelolaan basis data dengan MySQL. XP, sebagai metodologi pengembangan perangkat lunak, menekankan kolaborasi ekstensif antara pengembang dan pemangku kepentingan, sambil juga memanfaatkan siklus pengembangan singkat untuk memungkinkan adaptasi cepat terhadap perubahan.

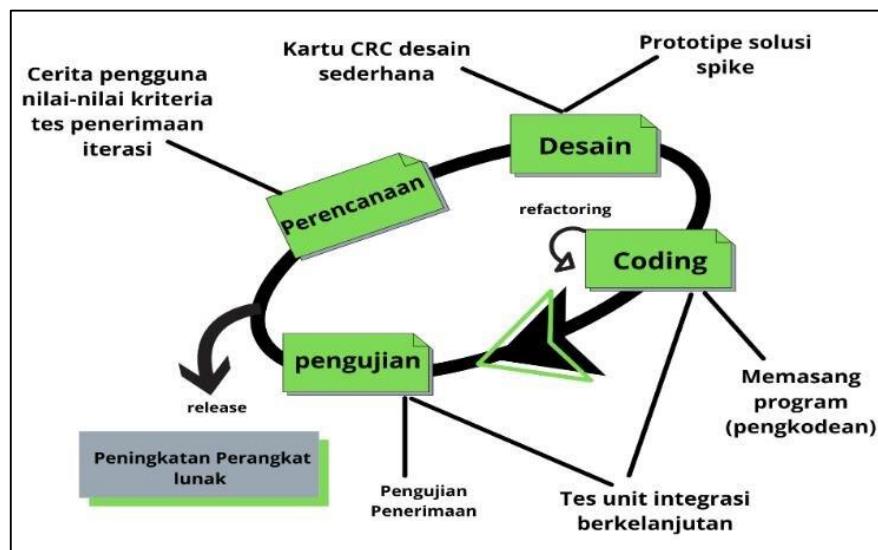
2. METODE

2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui, observasi langsung terhadap alur pelayanan dan administrasi, wawancara dengan pihak terkait (kepala terapis/admin), dan studi pustaka untuk memperoleh dasar teori serta rujukan penelitian sejenis.

2.2 Metode Pengembangan Sistem (Ekstreme Programming)

Metode Extreme Programming (XP) digunakan karena menekankan iterasi singkat, umpan balik pengguna, dan pengujian berkelanjutan (Ardiansah et al., 2023). Tahapan utama dalam penelitian ini meliputi: (a) planning untuk mengumpulkan kebutuhan dan menyusun user stories; (b) design untuk merancang proses dan basis data menggunakan UML (Booch et al., 2020); (c) coding untuk implementasi menggunakan PHP framework Laravel dan basis data MySQL; (d) testing melalui pengujian black-box pada fungsi utama. Seperti dalam gambar 2.1.



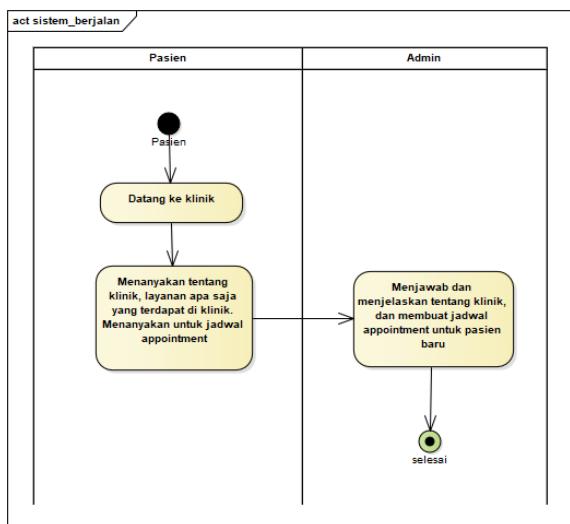
Gambar 2.1. Alur Metode Ekstreme Programming

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bagian ini merangkum analisa sistem, perancangan basis data, perancangan layar, implementasi program dan hasil pengujian fungsional. Sistem dikembangkan berbasis web menggunakan Laravel dan MySQL, dengan pemodelan proses melalui UML dan testing melalui pengujian black-box untuk memastikan sesuai dengan keperluan yang dibutuhkan pengguna.

3.1 Analisa Sistem

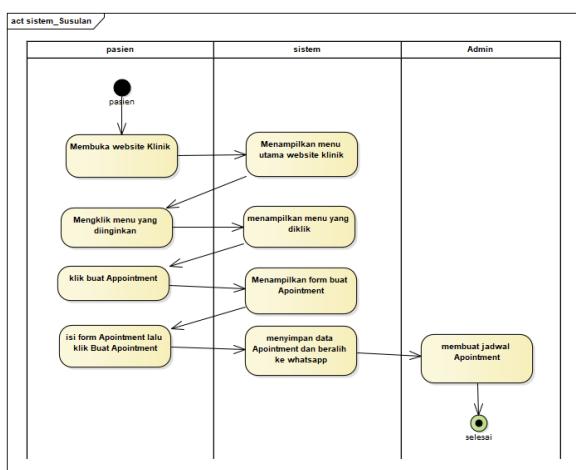
a. Analisa sistem berjalan



Gambar 3.1 Analisa sistem berjalan

Pasien datang ke klinik untuk meminta informasi layanan dan jadwal appointment. Admin menjelaskan layanan yang tersedia (jenis perawatan, fasilitas, dan informasi terkait pelayanan) lalu membantu mengatur jadwal janji temu, terutama untuk pasien baru. Setelah informasi diberikan dan appointment dibuat, proses/interaksi selesai.

b. Analisa sistem usulan



Gambar 3.2 Analisa sistem usulan

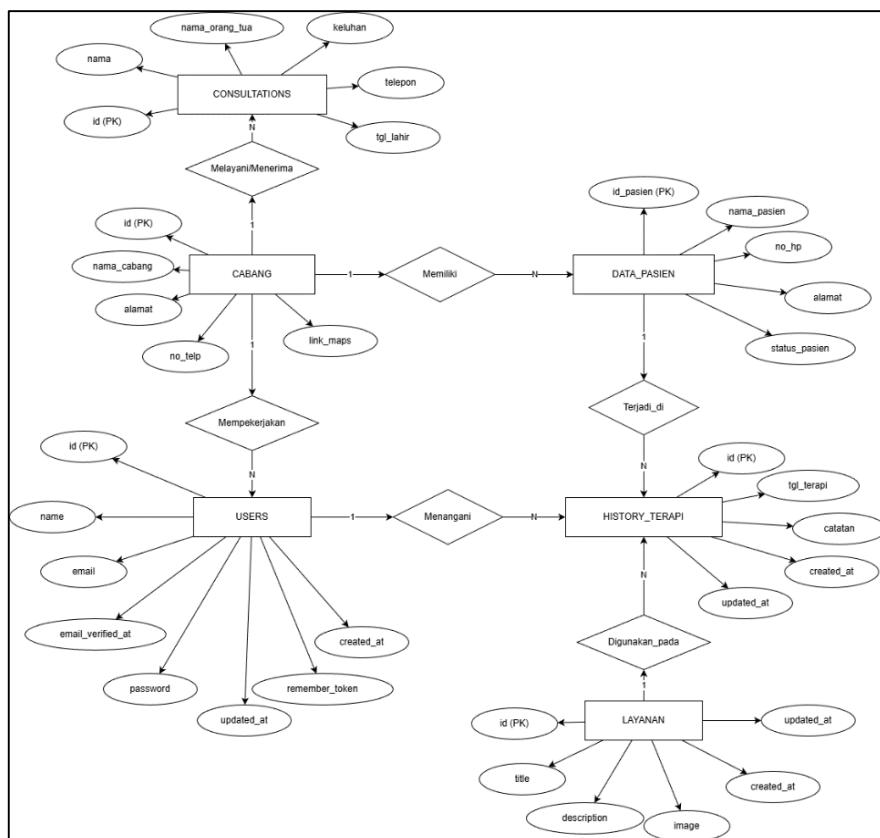
Pasien membuat appointment lewat website klinik. Prosesnya dimulai saat pasien membuka website, memilih menu Appointment, lalu mengisi form dan menekan tombol “Buat Appointment”. Sistem menyimpan data janji temu, kemudian mengarahkan pasien ke WhatsApp untuk komunikasi

lanjutan. Setelah itu admin menerima notifikasi, menyusun jadwal berdasarkan data pasien, dan proses selesai ketika jadwal appointment berhasil dibuat/ditampilkan.

3.2 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data adalah tahap untuk menciptakan struktur penyimpanan data yang efisien dan terorganisir. Dimulai dengan membuat *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk menggambarkan hubungan antar entitas. Selanjutnya, ERD ditransformasikan ke dalam *Logical Record Structure* (LRS) untuk mengurangi redundansi dan meningkatkan efisiensi data. Spesifikasi basis data mencakup tabel, kolom, tipe data, serta pengaturan kunci utama dan asing. Tujuannya adalah memastikan pengelolaan data yang efisien, mengurangi kesalahan, dan mempermudah akses informasi dalam sistem.

a. Entity Relationship Diagram (ERD)



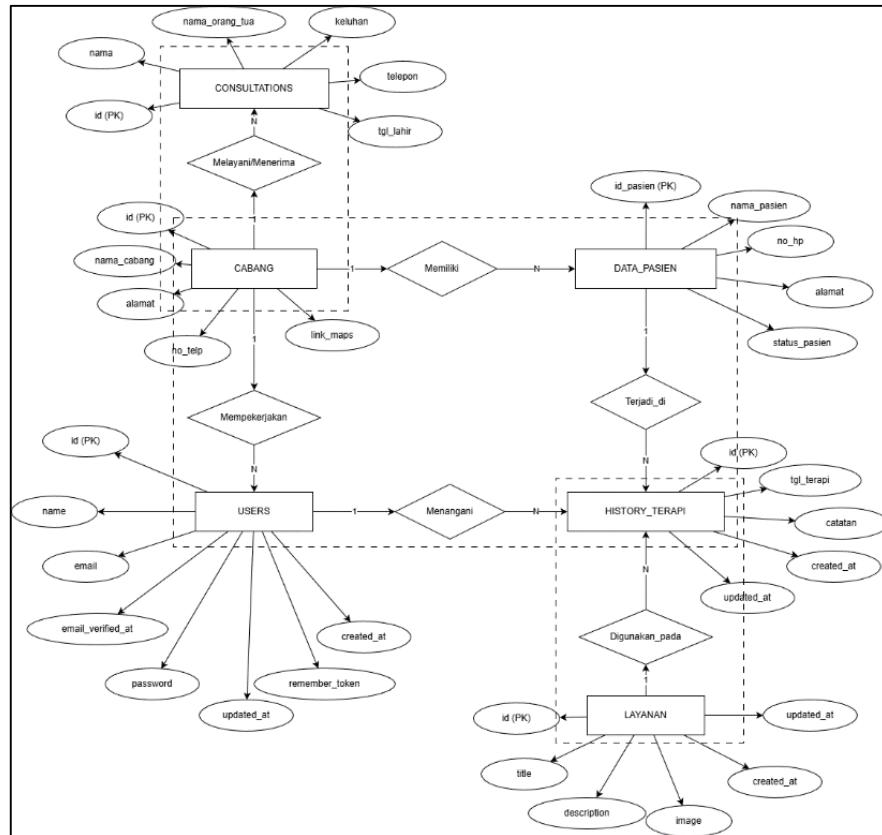
Gambar 3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

User (pengguna sistem seperti admin dan terapis), Pasien (anak yang menerima layanan), Konsultasi (permintaan janji temu), Riwayat Terapi (catatan setiap sesi terapi), Layanan (jenis terapi yang ditawarkan), dan Cabang (lokasi klinik). ERD tidak hanya mendefinisikan entitas beserta atributnya, tetapi juga menunjukkan sifat hubungan di antara mereka misalnya, satu pasien dapat memiliki banyak riwayat terapi, sementara satu terapis dapat menangani beberapa pasien. Diagram ini memberikan landasan visual bagi seluruh pemangku kepentingan dalam memahami alur data sebelum memasuki tahap teknis yang lebih detail, sekaligus memastikan bahwa semua kebutuhan operasional klinik telah tercakup dalam struktur data.

b. Transformasi ERD ke LRS

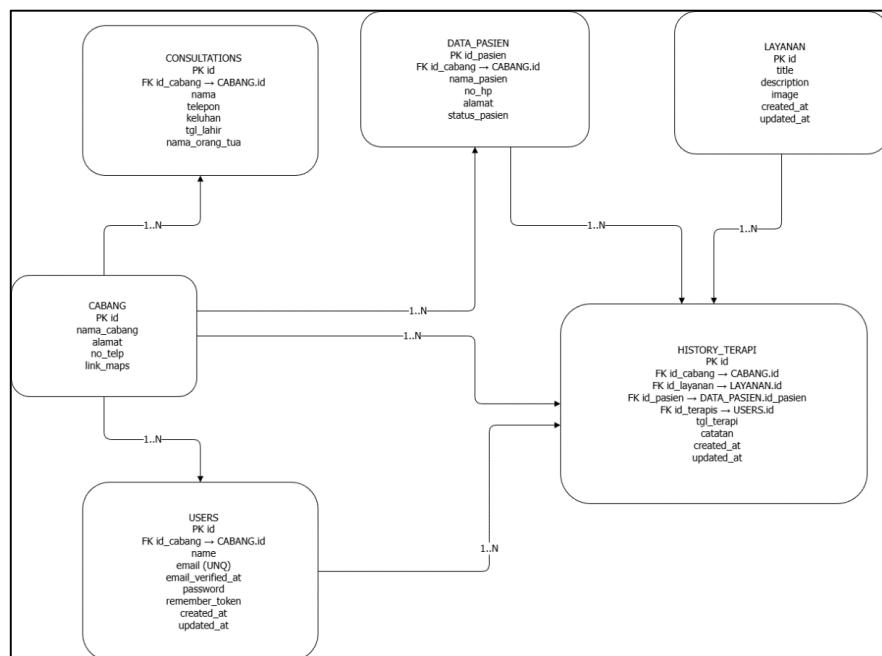
Setelah ERD disusun sebagai model konseptual, langkah selanjutnya adalah mentransformasikannya menjadi Logical Record Structure (LRS). Transformasi ini adalah jembatan antara desain logis dan implementasi fisik basis data. LRS mengonversi entitas, atribut, dan

hubungan dalam ERD menjadi struktur tabel yang siap diimplementasikan dalam sistem manajemen basis data seperti MySQL.



Gambar 3.4 Transformasi ERD ke LRS

c. Logical Record Structure (LRS)



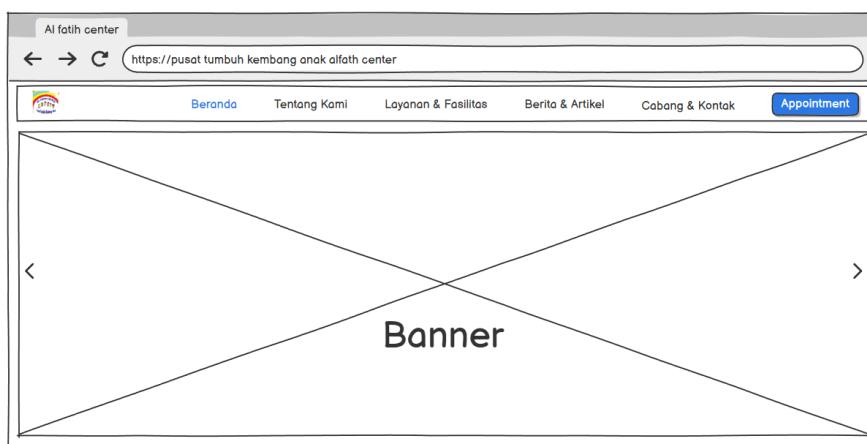
Gambar 3.5 Logical Record Structure (LRS)

LRS mendokumentasikan secara rinci struktur tabel seperti users, pasien, riwayat_terapis, layanan, dan cabang, termasuk penentuan primary key untuk identifikasi unik dan foreign key untuk menjaga hubungan antar tabel. Contohnya, tabel riwayat_terapis memiliki kolom id_pasien, id_terapis, id_layanan, dan id_cabang yang masing-masing merujuk ke tabel terkait. Hal ini memungkinkan pelacakan lengkap setiap sesi terapi mulai dari pasien yang dilayani, terapis yang menangani, jenis layanan, hingga lokasi pelaksanaan. Pendekatan ini tidak hanya mendukung normalisasi basis data untuk mengurangi duplikasi, tetapi juga memfasilitasi kueri yang kompleks dan pelaporan yang komprehensif, sesuai dengan dinamika operasional klinik tumbuh kembang anak.

3.3 Perancangan Layar

Rancang layar merupakan tahapan perancangan antarmuka pengguna (*user interface*) yang bertujuan untuk menggambarkan tampilan sistem yang akan berinteraksi langsung dengan pengguna. Rancang layar dibuat sebagai acuan dalam proses implementasi agar sistem yang dibangun mudah digunakan, dipahami, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berikut adalah rancang layar yang digunakan untuk aplikasi web sistem informasi ini :

- Halaman company profile



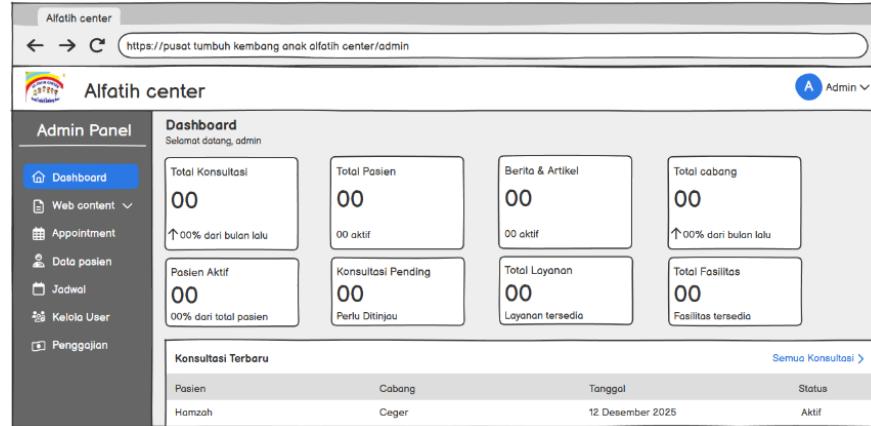
Gambar 3.6 Halaman company profile

Rancang layar ini menggambarkan halaman beranda website klinik yang dibuat simpel dan langsung ke tujuan. Saat pengguna membuka website, bagian paling atas menampilkan area header yang berisi logo klinik di sisi kiri dan deretan menu navigasi di tengah, seperti Beranda, Tentang Kami, Layanan & Fasilitas, Berita & Artikel, serta Cabang & Kontak. Di sisi kanan atas, ada tombol "Appointment" yang dibuat paling menonjol karena menjadi aksi utama yang diharapkan dari pengguna, yaitu membuat janji temu.

Di bawah header, pengguna langsung diarahkan ke area konten utama berupa banner berukuran besar. Bagian ini berfungsi untuk menampilkan informasi penting atau promosi layanan, dan dibuat seperti slider karena dilengkapi tombol panah kiri dan kanan agar pengguna bisa berpindah ke tampilan banner berikutnya.

- Halaman dashboard admin

Halaman Dashboard Admin untuk mengelola website klinik. Begitu admin masuk, di sisi kiri terlihat sidebar "Admin Panel" yang jadi pusat navigasi, berisi menu seperti Dashboard, Web Content, Appointment, Data Pasien, Jadwal, Kelola User, dan Penggajian. Di bagian atas halaman ada header dengan identitas "Alfatih center" dan profil admin di kanan atas.



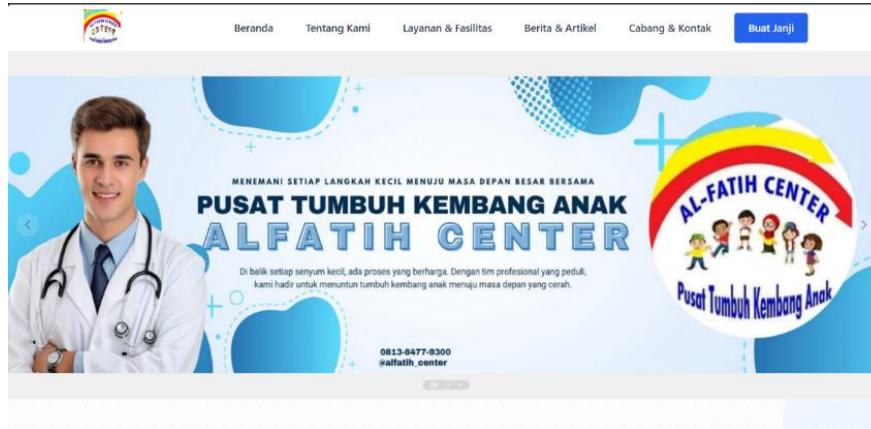
Gambar 3.7 Dashboard admin

Di area utama, sistem menyajikan ringkasan data dalam bentuk kartu-kartu statistik, seperti total konsultasi, total pasien, berita & artikel, total cabang, pasien aktif, konsultasi pending, total layanan, dan total fasilitas. Di bagian bawahnya, ada tabel “Konsultasi Terbaru” yang menampilkan daftar konsultasi terakhir lengkap dengan pasien, cabang, tanggal, dan status, serta link “Semua Konsultasi” untuk melihat data lebih lengkap

3.4 Implementasi Program

Implementasi sistem merupakan tahapan penerapan hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna. Sistem diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL. Seluruh modul yang dibangun disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan alur kerja yang berlaku, sehingga sistem dapat membantu proses pengelolaan administrasi secara lebih terstruktur dan efisien.

a. Implementasi Halaman *Company Profile*

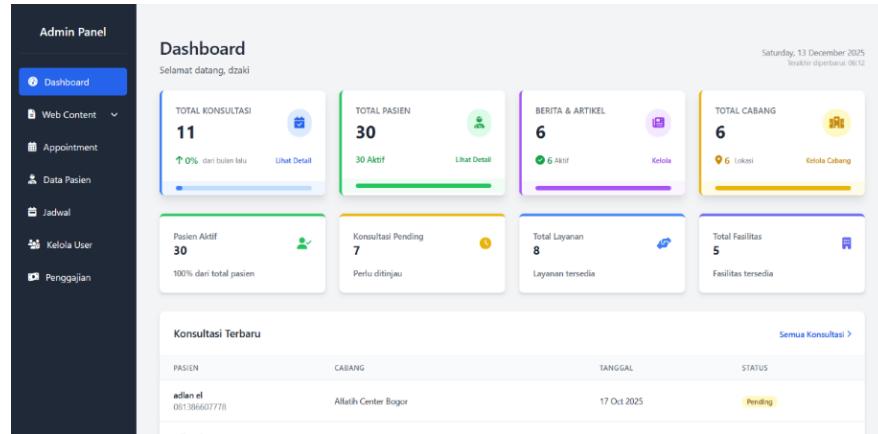


Gambar 3.8 Implementasi Halaman *Company Profile*

Tampilan implementasi web di atas menunjukkan halaman beranda Alfatih Center yang dirancang untuk memudahkan pengguna menemukan informasi dan langsung melakukan tindakan utama. Di bagian atas terdapat menu navigasi (Beranda, Tentang Kami, Layanan & Fasilitas, Berita & Artikel, Cabang & Kontak) yang memudahkan akses ke tiap halaman. Di sisi kanan, tombol “Buat Janji” dibuat paling menonjol sebagai fitur utama agar pengguna bisa cepat membuat appointment.

Bagian tengah menampilkan banner utama berisi identitas klinik, judul besar, visual pendukung serta info kontak. Secara keseluruhan, halaman ini berfungsi mengenalkan klinik secara cepat sekaligus mengarahkan pengguna untuk segera membuat janji layanan.

b. Implementasi Dashboard admin



Gambar 3.9 Implementasi Dashboard admin

Dashboard admin menampilkan ringkasan data utama dalam bentuk kartu, seperti total konsultasi, total pasien, jumlah berita/artikel, dan total cabang, sehingga admin bisa cepat melihat kondisi terbaru tanpa membuka menu satu per satu. Selain itu, tersedia tabel konsultasi terbaru berisi pasien, cabang, tanggal, dan status untuk memantau konsultasi aktif maupun yang masih pending. Dari dashboard ini admin juga dapat langsung mengakses fitur pengelolaan lanjutan (pasien, appointment, user, jadwal terapi, dan konten website). Secara keseluruhan, dashboard ini membuat pengelolaan sistem lebih terpusat, efisien, dan mengurangi risiko kesalahan.

3.5 Pengujian Black-Box

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan black-box testing. Seluruh skenario uji pada fitur inti (TC04–TC22) menghasilkan status berhasil, yang menunjukkan output sesuai dengan kebutuhan dan rancangan sistem.

Tabel 3.1 Ringkasan Pengujian Black-Box

ID	Skenario	Input	Output	Status
TC04	Mengubah data pasien	Perubahan data pasien	Data berhasil diperbarui	Berhasil
TC05	Menghapus data pasien	Pilih data pasien	Data berhasil dihapus	Berhasil
TC06	Menambah appointment	Data appointment	Data tersimpan	Berhasil
TC07	Mengubah appointment	Perubahan data	Data diperbarui	Berhasil
TC08	Menghapus appointment	Pilih data	Data terhapus	Berhasil
TC09	Menambah jadwal terapi	Data jadwal	Jadwal tersimpan dan tampil	Berhasil
TC10	Mengubah jadwal terapi	Perubahan jadwal	Jadwal diperbarui	Berhasil
TC11	Menghapus jadwal terapi	Pilih jadwal	Jadwal terhapus	Berhasil

TC12	Menambah data user	Data user lengkap	Data user berhasil disimpan	Berhasil
TC13	Mengubah data user	Perubahan data user	Data user berhasil diperbarui	Berhasil
TC14	Menghapus data user	Pilih data user	Data user berhasil dihapus	Berhasil
TC15	Menampilkan data user	Akses menu user	Data user ditampilkan	Berhasil
TC16	Menambah data penggajian	Data gaji terapis	Data penggajian tersimpan	Berhasil
TC17	Mengubah data penggajian	Perubahan data gaji	Data penggajian diperbarui	Berhasil
TC18	Menghapus data penggajian	Pilih data gaji	Data penggajian terhapus	Berhasil
TC19	Menampilkan data penggajian	Akses menu penggajian	Data penggajian ditampilkan	Berhasil
TC20	Akses menu oleh admin	Login sebagai admin	Semua menu dapat diakses	Berhasil
TC21	Akses menu oleh terapis	Login sebagai terapis	Menu sesuai hak akses	Berhasil
TC22	Logout dari sistem	Klik tombol logout	Sistem keluar dan kembali ke login	Berhasil

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menjawab masalah utama di Klinik Tumbuh Kembang Anak Alfatih Center yang sebelumnya masih terkendala minimnya akses informasi dan proses administrasi yang manual sehingga rawan lambat dan terjadi kesalahan pencatatan. Melalui pengembangan sistem informasi berbasis web dengan pendekatan Extreme Programming (XP) (planning – design – coding - testing), sistem dibangun untuk mengintegrasikan kebutuhan operasional klinik, mulai dari pengelolaan informasi klinik, pengelolaan data, hingga dukungan proses layanan dengan data yang tersimpan terpusat dan dapat diakses sesuai hak akses pengguna.

Dari sisi kualitas fungsional, hasil Black Box Testing menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan dan rancangan yang telah ditetapkan. Dampaknya, pengelolaan informasi di klinik menjadi lebih rapi dan terstruktur, akses informasi admin/terapis lebih cepat, serta risiko kesalahan pencatatan data bisa ditekan karena prosesnya tidak lagi bergantung pada pencatatan manual. Selain itu, sistem ini juga tetap konsisten dengan batasan penelitian, yaitu fokus pada pengelolaan data dan layanan klinik tanpa masuk ke pencatatan perkembangan anak secara detail.

Sebagai arah pengembangan, sistem masih sangat realistik untuk ditingkatkan lewat penambahan fitur pemantauan perkembangan anak yang lebih detail, versi mobile, penguatan keamanan dan pencadangan data, serta laporan/grafik evaluasi layanan agar pengambilan keputusan klinik makin berbasis data.

5. REFERENCES

- Al-Fedaghi, S. (2021). UML sequence diagram: An alternative model. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 12. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120576>
- Ardiansah, M., Sari, D., & Putra, R. (2023). Implementasi Extreme Programming dalam meningkatkan kualitas perangkat lunak. Jurnal Teknologi Informasi dan Sistem, 11(2), 87–96.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 11 April Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2986-2995

- Ardiansah, T., Rahmanto, Y., & Amir, Z. (2023). Penerapan Extreme Programming dalam Sistem Informasi Akademik SDN Kuala Teladas. *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, 1(2), 44–51. <https://doi.org/10.58602/itsecs.v1i1.25>
- Arif, M. (2019). Sistem Manajemen Basis Data Relasional dengan MySQL. Andi Publisher.
- Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2020). *The Unified Modeling Language User Guide* (2nd ed.). Addison-Wesley.
- Dachlan, M., & Setiaji, S. (2023). Sistem Informasi Pelayanan Terapi Tumbuh Kembang Anak dan Remaja Berbasis Website pada Amanah Tins Center. *Indonesian Journal Computer Science*, 2(2), 35–42. <https://doi.org/10.31294/ijcs.v2i2.1826>
- Purba, D., Singasatia, H. D., & Mutaqiqin, M. R. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Pasien Rawat Jalan Berbasis Web pada Klinik Kimia Farma Purwakarta Menggunakan Metode Extreme Programming. *In Search*, 22(1). <https://doi.org/10.37278/insearch.v22i1.680>
- Rodiyah, A., & Mulyati, S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Tumbuh Kembang Anak Pada Sekolah PAUD Tunas Khomsiyah. *Automata*, 2(2).
- Seah, M. (2020). *Information Systems: Principles and Practice*. Springer.
- Septiana, Y., Baswardono, W., & Awaludin, R. E. N. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Klinik Berbasis Website Menggunakan Metode Extreme Programming. *Jurnal Algoritma*, 19(2). <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.19-2.1151>