

## Implementasi Sistem Peningat KB Berbasis Pesan Whatsapp pada Klinik Peratama 24 Jam Firdaus

Sadr Lufti Mufreni<sup>1</sup>, Yunan Al-husaini Djaibakal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Teknologi Informasi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta  
Jl. Siliwangi No.63, Gamping, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia  
e-mail: [lsadr@unisayogya.ac.id](mailto:lsadr@unisayogya.ac.id), [yunandjaibakal@gmail.com](mailto:yunandjaibakal@gmail.com)

Artikel Info : Diterima : 17 Maret 2025 | Direvisi : 27 Juli 2025 | Disetujui : 28 Juli 2025

**Abstrak** - Program Keluarga Berencana (KB) bertujuan untuk mengatur jumlah penduduk melalui promosi penggunaan alat kontrasepsi. Salah satu tantangan yang sering dihadapi adalah rendahnya tingkat kepatuhan peserta dalam mengikuti jadwal penggunaan alat kontrasepsi, terutama pada metode suntik. Penelitian ini mengembangkan sistem berbasis WhatsApp untuk mengingatkan peserta KB mengenai jadwal suntik mereka dengan tujuan meningkatkan kepatuhan. Sistem ini dibangun dengan pendekatan Waterfall yang mencakup langkah-langkah seperti analisis kebutuhan, desain, pengembangan, dan pengujian. Pada tahap analisis, kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem dianalisis secara mendalam. Desain sistem termasuk pembuatan diagram use case untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem. Proses implementasi mencakup pembangunan aplikasi berbasis web yang terhubung dengan WhatsApp Gateway untuk mengirimkan pengingat otomatis kepada peserta. Pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan efektif dalam mengirimkan pengingat secara tepat waktu dan memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mengakses informasi. Diharapkan, sistem ini dapat berkontribusi pada peningkatan kepatuhan terhadap program KB di Indonesia dan membantu menurunkan jumlah kehamilan yang tidak direncanakan.

Kata Kunci : Peningat Otomatis, WhatsApp Gateway, Kepatuhan Pengguna

**Abstracts** - *The Family Planning (KB) program aims to regulate population growth by promoting the use of contraceptive methods. One of the challenges often encountered is the low adherence rate of participants to the prescribed contraceptive schedules, particularly with the injection method. This study focuses on developing a WhatsApp-based system to remind KB participants about their injection schedules, with the goal of improving adherence. The system is designed using the Waterfall approach, which includes phases such as requirement analysis, design, development, and testing. In the analysis phase, both functional and non-functional requirements of the system are thoroughly mapped. The design phase involves creating a use case diagram to illustrate the interactions between the user and the system. The implementation phase includes building a web-based application integrated with WhatsApp Gateway to send automatic reminders to participants. Testing results indicate that the system operates effectively in delivering timely reminders and provides ease of access for participants. It is expected that this system will contribute to improving adherence to the KB program in Indonesia and help reduce the number of unintended pregnancies..*

**Keywords** : *Automated Reminder, WhatsApp Gateway, User Adherence*

### PENDAHULUAN

Program Keluarga Berencana (KB) adalah salah satu inisiatif pemerintah untuk mengendalikan angka kelahiran serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Program ini menyediakan berbagai pilihan metode kontrasepsi, termasuk pil KB, suntik KB, implan, dan IUD. Namun, tantangan yang kerap muncul dalam implementasinya adalah tingkat kepatuhan pengguna dalam menjalani jadwal penggunaan alat kontrasepsi, terutama bagi mereka yang menggunakan metode pil dan suntik KB. Berbagai faktor dapat menyebabkan ketidakpatuhan ini, seperti kesibukan sehari-hari, kelupaan, atau keterbatasan akses terhadap informasi yang akurat dan memadai (Amelia Nago & Fallo, 2022).

Penggunaan teknologi informasi dalam bidang kesehatan semakin berkembang, salah satunya adalah pemanfaatan WhatsApp sebagai media notifikasi. WhatsApp Gateway telah banyak diterapkan dalam berbagai sistem, seperti pembayaran kos (Amelia Nago & Fallo, 2022), pengelolaan pelanggan (Dewinta et al., 2024), serta



sistem iuran sampah (Muchammad Ichsanuddin Fanani et al., 2024).

Dalam konteks kesehatan, WhatsApp juga telah digunakan sebagai alat bantu dalam kepatuhan minum obat (Ikani, 2023), yang menunjukkan efektivitasnya dalam meningkatkan kepatuhan pengguna terhadap jadwal tertentu. Oleh karena itu, sistem pengingat KB berbasis WhatsApp diharapkan dapat memberikan manfaat serupa bagi peserta KB. WhatsApp memiliki keunggulan dalam penyampaian informasi yang cepat, mudah diakses, serta dapat digunakan oleh berbagai kalangan masyarakat (Putra & Kurniawan, 2023), sehingga pemanfaatannya sebagai pengingat jadwal KB berpotensi meningkatkan kepatuhan pengguna terhadap kontrasepsi yang mereka gunakan.

Program Keluarga Berencana (KB) merupakan salah satu kebijakan pemerintah yang bertujuan untuk mengontrol pertumbuhan penduduk serta meningkatkan kesejahteraan keluarga melalui pengelolaan jumlah dan jarak kelahiran anak. Dalam program ini, tersedia berbagai metode kontrasepsi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pasangan usia subur. Namun, salah satu tantangan yang dihadapi dalam implementasinya adalah tingkat kepatuhan pengguna terhadap jadwal penggunaan alat kontrasepsi, terutama untuk metode yang memerlukan penggunaan rutin seperti pil KB dan suntik KB.

Untuk meningkatkan kepatuhan tersebut, dibutuhkan inovasi berbasis teknologi yang mampu mengingatkan pengguna agar menjalankan jadwal kontrasepsi mereka secara tepat waktu. Salah satu solusi yang potensial adalah sistem pengingat berbasis WhatsApp, mengingat platform ini merupakan salah satu aplikasi komunikasi yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia.

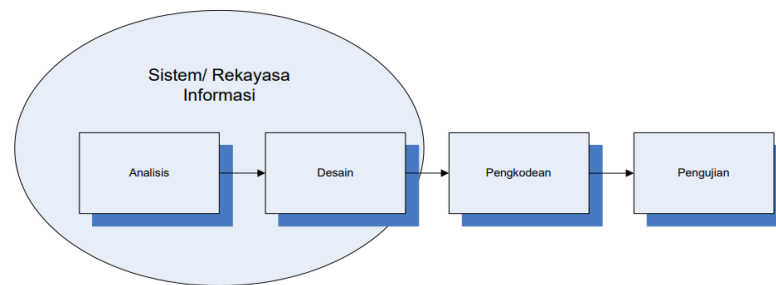
Penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang sistem pengingat KB berbasis WhatsApp dengan menerapkan metode Waterfall. Pendekatan ini mencakup beberapa tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Sistem akan dikembangkan secara bertahap, dimulai dari identifikasi kebutuhan pengguna hingga tahap pengujian guna memastikan efektivitasnya. Dengan metode ini, diharapkan sistem yang dikembangkan dapat berkontribusi dalam meningkatkan kepatuhan peserta KB terhadap jadwal kontrasepsi mereka.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menerapkan metode Waterfall, yaitu salah satu pendekatan konvensional dalam pengembangan perangkat lunak yang mengutamakan alur kerja yang sistematis dan berurutan. Pendekatan ini terdiri dari beberapa tahap yang dilakukan secara linier, dimulai dari analisis hingga tahap pengujian (Amdit et al., 2024). Setiap tahapan dalam metode ini memiliki peran dan tujuan yang spesifik, di mana output dari satu tahap menjadi dasar untuk tahap berikutnya. Dengan struktur yang terorganisir, metode Waterfall memungkinkan proses pengembangan perangkat lunak menjadi lebih terarah dan mudah diawasi.

Metode Waterfall dalam penelitian ini terdiri dari empat tahap utama sebagai berikut:

1. Analisis  
Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem dalam pengembangan aplikasi pengingat KB berbasis WhatsApp. Fokus utama dari tahap ini adalah mengumpulkan informasi mengenai permasalahan kepatuhan jadwal KB serta menentukan kebutuhan fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem.
2. Perancangan (Desain)  
Pada tahap perancangan, dibuat use case diagram untuk mengilustrasikan interaksi antara pengguna (peserta KB) dengan sistem. Diagram ini menunjukkan bagaimana peserta KB menerima pengingat jadwal melalui WhatsApp serta peran sistem dalam mengirimkan notifikasi otomatis. Selain itu, tahap ini juga mencakup desain arsitektur sistem dan perancangan antarmuka pengguna yang sederhana serta mudah digunakan.
3. Implementasi (Pengkodean)  
Tahap ini melibatkan proses pengembangan sistem berdasarkan desain yang telah dirancang sebelumnya. Proses ini mencakup penulisan kode program untuk fitur pengingat jadwal KB serta integrasi sistem dengan WhatsApp Gateway guna memastikan pengiriman pesan berjalan dengan lancar.
4. Pengujian  
Pada tahap akhir, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan bahwa semua fungsi telah bekerja sesuai dengan rancangan. Pengujian ini terutama berfokus pada akurasi dan ketepatan waktu dalam mengirimkan notifikasi pengingat kepada pengguna.



Sumber : (A. S..Rosa dan Shalahuddin. M, 2014)  
Gambar 1. Metode *Waterfall*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Informasi Manajemen untuk Pendataan Pasien KB dikembangkan guna mempermudah proses pencatatan layanan serta pengelolaan data pasien KB. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi petugas dalam mengelola informasi terkait pasien dan layanan yang diberikan. Dengan adanya sistem ini, pencatatan data dapat dilakukan secara lebih cepat dan akurat, sehingga dapat mengurangi kemungkinan kesalahan dalam proses penginputan data (Faza et al., 2017).

Dalam penelitian ini, sistem pengingat KB berbasis WhatsApp telah berhasil dikembangkan dan diimplementasikan dengan menerapkan metode Waterfall. Berikut ini merupakan hasil dari setiap tahapan yang telah dilaksanakan:

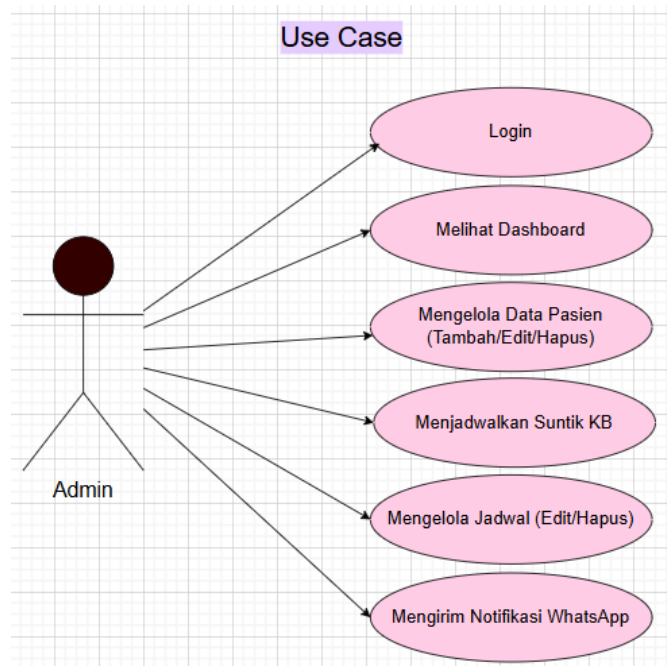
1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis, dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dibangun. Beberapa fitur penting yang dibutuhkan oleh pengguna, seperti pengingat jadwal suntik KB, diidentifikasi untuk memastikan kepatuhan peserta KB terhadap jadwal yang telah ditentukan. Tahap ini menghasilkan pemahaman yang jelas tentang fitur-fitur sistem yang perlu dibangun.

Salah satu fitur utama yang diidentifikasi adalah kemampuan sistem untuk mengirimkan pengingat otomatis melalui WhatsApp yang mencakup informasi mengenai tanggal suntik KB serta pesan pengingat. Selain itu, tahap analisis juga mencakup evaluasi tentang kemudahan penggunaan sistem bagi peserta KB yang tidak familiar dengan teknologi.

2. Desain Sistem

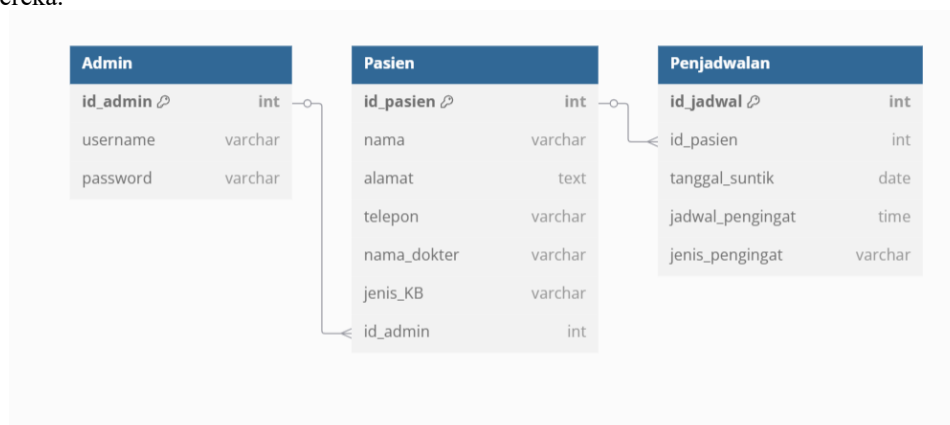
Pada tahap desain, diagram use case dibuat untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dan sistem. Use Case View digunakan untuk memodelkan bagaimana sistem berfungsi dari sudut pandang aktor, yaitu pengguna yang berinteraksi dengan sistem dari luar (Maleimakuni & Payong, 2021). Diagram ini menunjukkan bagaimana peserta suntik KB berinteraksi dengan sistem, mulai dari penjadwalan suntik, penerimaan pengingat, hingga pengelolaan data yang relevan. Dengan begitu, alur penggunaan sistem dapat dipahami secara lebih jelas, mencakup seluruh fungsi utama yang diperlukan oleh pengguna.



Gambar 2. Use Case

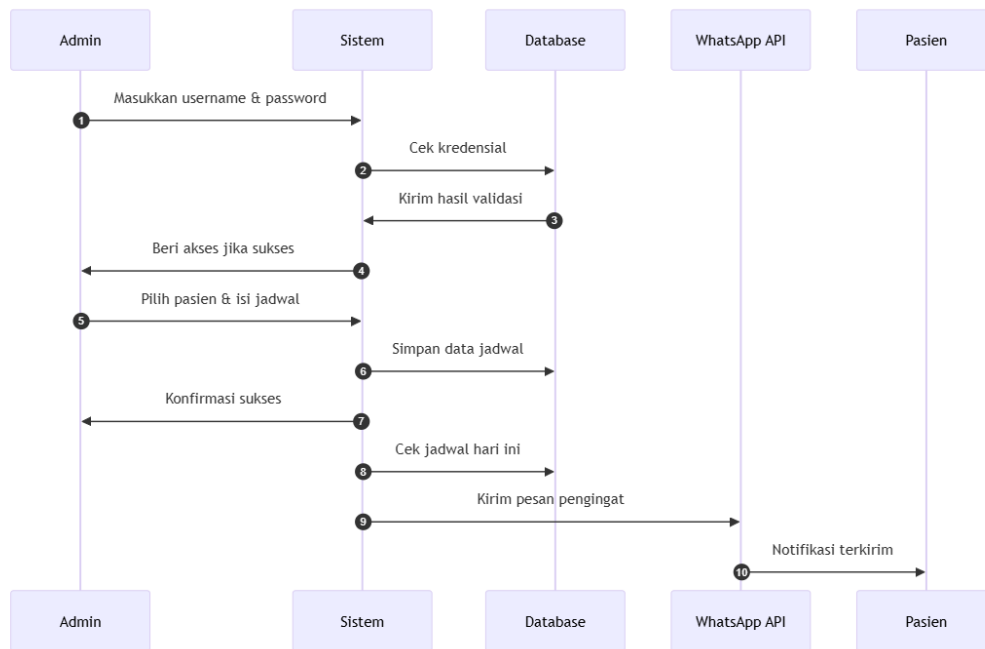
Diagram ini menunjukkan bagaimana admin dapat mengakses sistem untuk memasukkan data pasien dan mengelola penjadwalan suntik KB. Peserta akan menerima pengingat otomatis melalui WhatsApp sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Sistem ini memungkinkan admin untuk menentukan jadwal yang kemudian akan diikuti oleh peserta dalam menerima notifikasi pengingat.

Di sisi lain, desain sistem ini mengintegrasikan komponen-komponen kunci seperti WhatsApp Gateway untuk pengiriman pesan, server yang mengolah data, serta database untuk menyimpan data pengguna dan jadwal suntik KB. Antarmuka pengguna (UI) dibuat dengan desain yang simpel dan mudah dipahami, memastikan pengalaman pengguna yang nyaman saat memasukkan data pribadi dan jadwal suntik mereka.



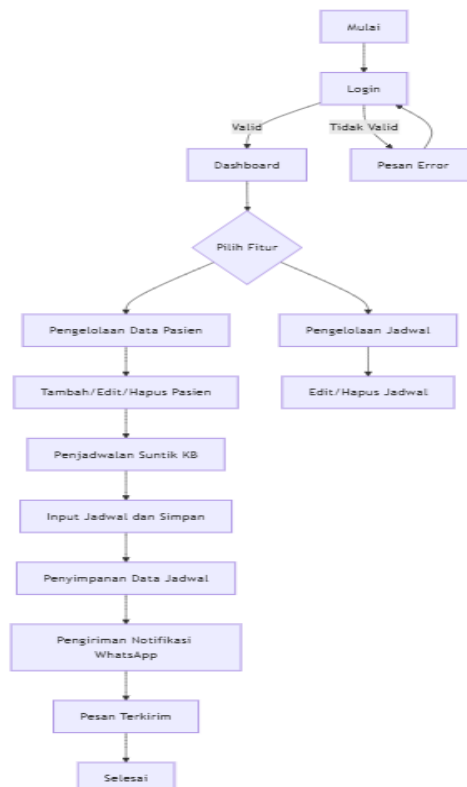
Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Sistem ini melibatkan tiga tabel utama: Admin, Pasien, dan Penjadwalan. Tabel Admin menyimpan data admin yang memiliki otoritas untuk mengelola Pasien. Setiap pasien dikelola oleh satu admin, yang dihubungkan melalui field id\_admin di tabel Pasien. Tabel Penjadwalan mencatat jadwal suntik KB untuk setiap pasien, dengan relasi yang menghubungkan Penjadwalan ke Pasien. Dalam sistem ini, hanya admin yang dapat mengakses dan mengelola data pasien serta menjadwalkan suntikan KB sesuai dengan kebutuhan pasien.



Gambar 4. *Sequence Diagram*

Sistem ini dirancang untuk memudahkan pengelolaan jadwal suntik KB dengan tiga proses utama. Pertama, login admin dilakukan dengan memasukkan username dan password, yang kemudian diverifikasi oleh sistem melalui database. Jika validasi berhasil, admin mendapatkan akses ke sistem. Selanjutnya, dalam penjadwalan suntik KB, admin memilih pasien dan mengisi jadwal suntik. Sistem akan menyimpan data tersebut di database dan memberikan konfirmasi berhasil. Terakhir, pada pengingat WhatsApp, sistem secara otomatis memeriksa jadwal suntik yang terjadwal pada hari tersebut dan mengirimkan notifikasi melalui WhatsApp API kepada pasien. Proses ini memastikan pengelolaan jadwal suntik KB menjadi lebih terstruktur dan efisien.

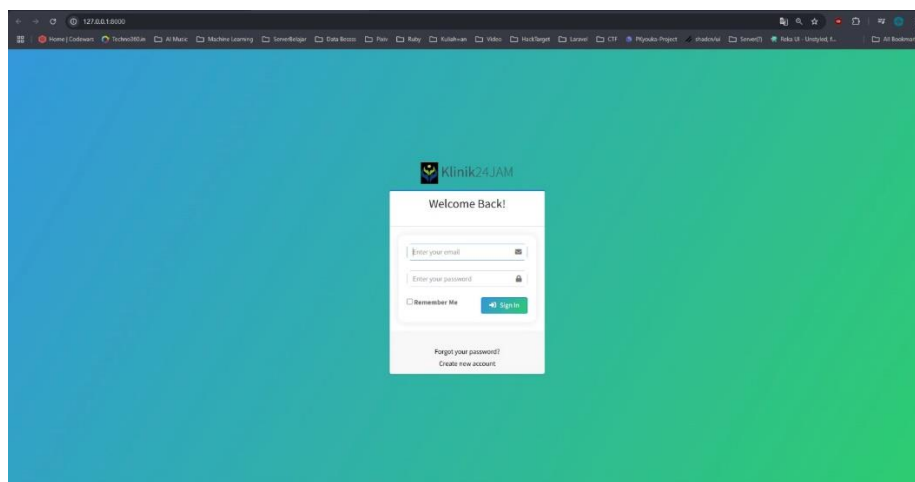


Gambar 5. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas ini menggambarkan alur sistem pengelolaan jadwal suntik KB. Proses dimulai dengan login pengguna yang dapat berhasil (valid) atau gagal (tidak valid). Jika login berhasil, pengguna akan diarahkan ke dashboard, di mana mereka bisa memilih berbagai fitur, seperti pengelolaan data pasien atau pengelolaan jadwal suntik KB. Dalam pengelolaan data pasien, pengguna dapat menambah, mengedit, atau menghapus data pasien, yang kemudian diikuti dengan penjadwalan suntik KB. Jadwal yang dimasukkan akan disimpan dan mengaktifkan pengiriman notifikasi melalui WhatsApp kepada pasien yang bersangkutan. Setelah pesan terkirim, proses berakhir. Jika login gagal, pesan error akan muncul, dan pengguna akan diminta untuk mencoba login kembali.

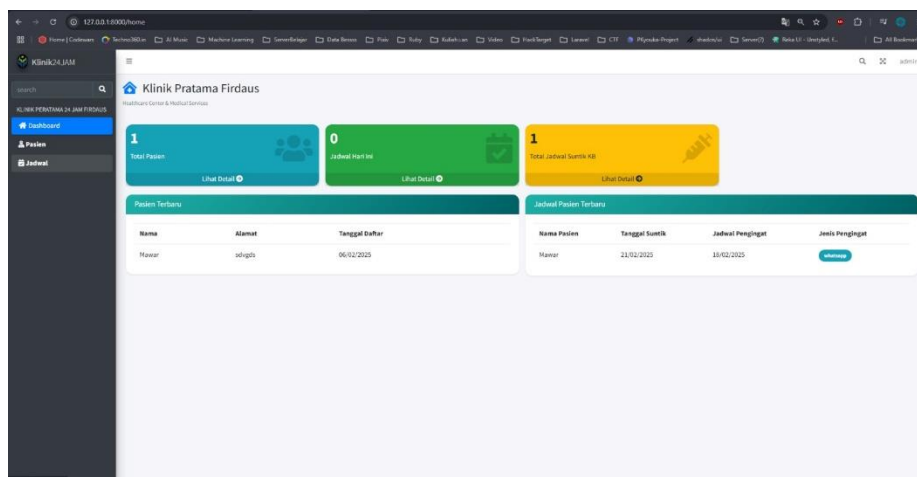
### 3. Pengkodean (Implementasi)

Pada tahap ini, sistem telah dikembangkan mengikuti desain yang telah direncanakan, termasuk pembuatan skrip program dan database untuk aplikasi berbasis web serta integrasi WhatsApp gateway, sehingga dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna (Yunita et al., 2022). Berikut adalah beberapa tampilan dari aplikasi yang telah selesai dikembangkan:



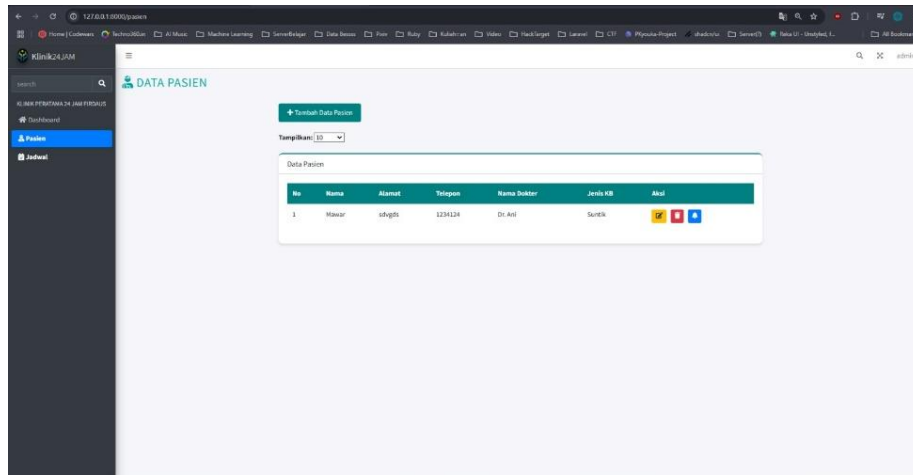
Gambar 6. Tampilan Login

Pengguna diminta untuk login dengan akun yang sudah terdaftar, atau mereka bisa melakukan pendaftaran baru jika belum memiliki akun.



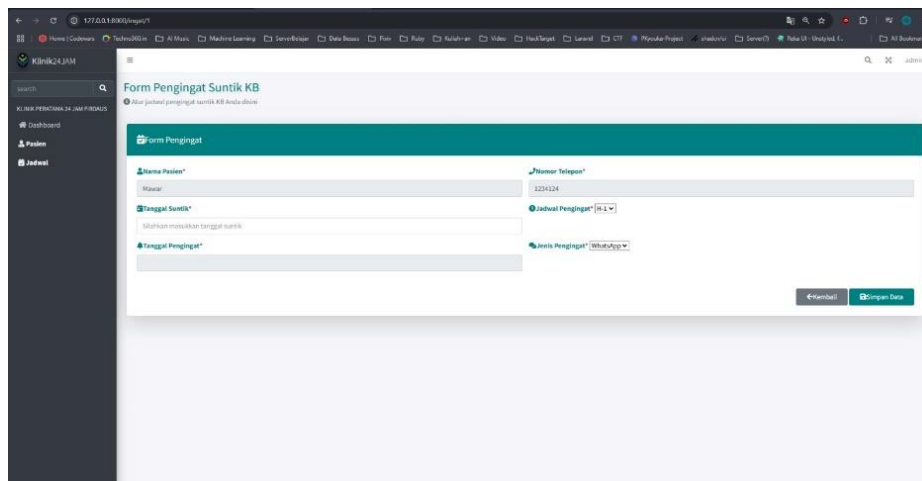
Gambar 7. Tampilan Dashboard

Tampilan dashboard ini memberikan gambaran umum sistem, termasuk informasi seperti total pasien terdaftar, jumlah jadwal suntik KB yang dijadwalkan untuk hari ini, serta total jadwal suntik KB secara keseluruhan. Selain itu, tampilan ini juga menampilkan data pasien terbaru, jadwal suntik KB terbaru, dan pengingat yang akan dikirimkan. Dashboard dirancang untuk memberikan admin kemudahan dalam memantau dan mengelola seluruh kegiatan terkait pengingat dan penjadwalan suntik KB.



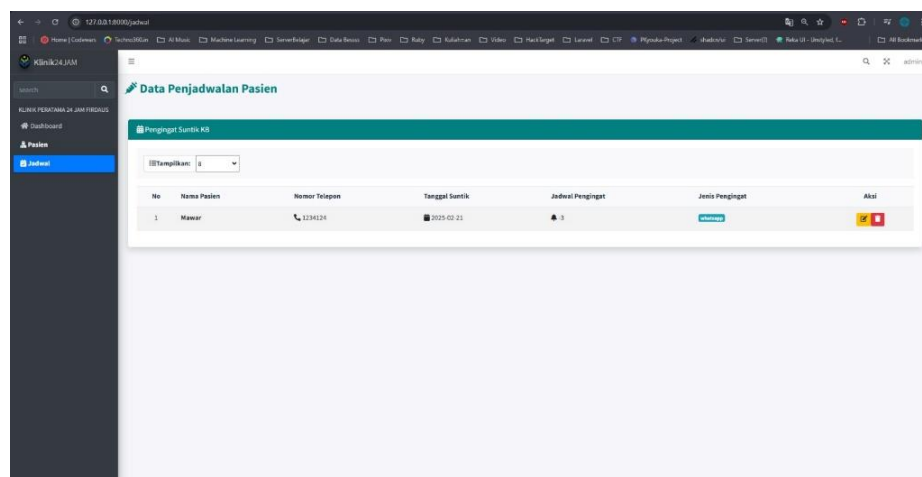
Gambar 8. Tampilan Data Pasien

Antarmuka ini memudahkan admin dalam mengelola data pasien, seperti nama, alamat, nomor telepon, nama dokter, dan jenis KB. Admin juga dapat menggunakan tombol yang disediakan untuk mengatur pengingat atau menyusun jadwal suntik KB sesuai dengan kebutuhan masing-masing pasien.



Gambar 9. Tampilan Input Pengingat

Pada tampilan ini, admin dapat memasukkan data pengingat, seperti nama pasien, nomor telepon, tanggal suntik, tanggal pengingat, dan jadwal pengingat (misalnya H-1 atau H-3). Selain itu, terdapat pilihan metode pengingat melalui WhatsApp, yang nantinya akan menghubungkan sistem langsung ke WhatsApp dan mengirimkan pengingat secara otomatis ke nomor telepon pasien.



Gambar 10. Tampilan Data Penjadwalan

Setelah pengingat diinput, data pengingat akan masuk ke tampilan data penjadwalan. Di sini, admin dapat melihat daftar pengingat yang telah dijadwalkan, termasuk nama pasien, nomor telepon, tanggal suntik, tanggal pengingat, dan jadwal pengingat. Tampilan ini memudahkan admin untuk memantau dan mengelola pengingat yang sudah diatur, serta memastikan pengingat dikirimkan sesuai jadwal yang telah ditentukan.

4. Pengujian

Pada tahap pengujian, dilakukan evaluasi terhadap sistem untuk memastikan setiap komponen bekerja sesuai dengan fungsinya dan memenuhi kebutuhan yang telah dianalisis, serta desain yang telah disusun. Berikut adalah hasil uji coba dari sistem pengingat suntik KB berbasis WhatsApp yang menguji beberapa aspek fungsionalitas utama.

Tabel 1. Pengujian

No	Fitur yang Diuji	Tujuan Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login Pengguna	Memastikan pengguna dapat login dengan akun valid	Login berhasil dengan akun valid, gagal dengan akun invalid	Berhasil
2	Tampilan Dashboard	Memastikan tampilan dashboard akurat	Tampilan menunjukkan data yang benar dan lengkap	Berhasil
3	Penambahan Data Pasien	Memastikan data pasien dapat ditambahkan	Memastikan data pasien dapat ditambahkan	Berhasil
4	Pengingat WhatsApp	Memastikan pengingat dikirim otomatis melalui WhatsApp	Memastikan pengingat dikirim otomatis melalui WhatsApp	Berhasil
5	Pengaturan Jadwal Suntik KB	Memastikan admin dapat mengatur jadwal suntik KB	Jadwal suntik KB dapat diatur dengan benar	Berhasil
6	Pengingat Manual	Memastikan admin dapat mengatur pengingat manual	Pengingat manual dikirim dengan benar	Berhasil

Tabel 1 menyajikan hasil pengujian sistem pengingat KB yang menggunakan WhatsApp. Setiap fitur diuji untuk memastikan bahwa semua fungsi berjalan sebagaimana mestinya. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur beroperasi dengan baik. Pengujian ini mencakup elemen-elemen utama dari sistem, seperti proses login pengguna, tampilan dashboard, penambahan data pasien, pengingat melalui WhatsApp, pengaturan jadwal suntik KB, serta pengingat manual. Semua tes yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan harapan dan telah berhasil diimplementasikan dengan baik.

**KESIMPULAN**

Sistem pengingat KB berbasis WhatsApp yang telah diimplementasikan menggunakan metode Waterfall berhasil menjalani seluruh tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, desain, pengkodean, hingga pengujian. Sistem ini mampu memberikan pengingat otomatis kepada peserta KB mengenai jadwal suntik KB mereka. Dengan antarmuka yang sederhana, mudah digunakan, dan terintegrasi dengan WhatsApp, sistem ini memastikan pengingat diterima tepat waktu oleh pengguna.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur yang diimplementasikan, seperti login pengguna, tampilan dashboard, pengelolaan data pasien, dan pengingat WhatsApp, berfungsi sesuai dengan harapan dan kebutuhan sistem. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan kepatuhan

pengguna terhadap jadwal KB mereka dan mengurangi kemungkinan terjadinya kelalaian dalam menjalani program KB.

Secara keseluruhan, sistem pengingat KB berbasis WhatsApp ini berpotensi memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam meningkatkan kepatuhan peserta KB di Indonesia. Penggunaan teknologi informasi, khususnya WhatsApp, dapat mempercepat penyampaian informasi dan mempermudah peserta KB dalam mengingat jadwal kontrasepsi mereka. Selain itu, sistem ini dapat terus dikembangkan untuk menambah fitur-fitur lain yang dapat mendukung peningkatan kualitas layanan Keluarga Berencana.

## REFERENSI

- A. S. Rosa dan Shalahuddin. M. (2014). *Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika.
- Amdi, M. R., Fauziah, S., & M, M. P. R. (2024). Perancangan Sistem Absensi Karyawan Berbasis Web Pada Perusahaan Perseorangan Di Bidang Aksesoris Dengan Metode Waterfall. *BIIKMA Buletin Ilmiah Ilmu Komputer Dan Multimedia*, 2(2), 245–251.
- Amelia Nago, S., & Fallo, N. (2022). Sistem Informasi Pembayaran Kos Berbasis Notifikasi Whatsapp Gateway Pada Kos Angelika 3. *JuSiTik: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi Komunikasi*, 5(2), 36–40. <https://doi.org/10.32524/jusitik.v5i2.1034>
- Dewinta, S., Supriady, Maulana, F. N., & Resdiana, W. (2024). Rancang Bangun Webapp Data Pelanggan Dengan Integrasi WABlast Sebagai Media Promosi Dan Pengawasan Pelanggan Di Kantor Pos Ciamis 46200. *Jurnal Teknik Informatika*, 16(3), 144–149.
- Faza, N. S., Widiyans, J. A., & Hairah, U. (2017). Sistem Informasi Manajemen Pendataan Pasien Keluarga Berencana Pada Puskesmas Sempaja. In *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)* (Vol. 1, Issue 2, p. 151). <https://doi.org/10.30872/jurti.v1i2.913>
- Ikaning, N. (2023). Pengaruh Aplikasi Happy Blood sebagai Alat Pantau Kepatuhan Minum Tablet Fe terhadap Perubahan Kadar Hb pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Nongkojajar Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Kebidanan*, 53(4), 12–20.
- Maleimakuni, H. J., & Payong, Y. (2021). Sistem Informasi Pelayanan Keluarga Berencana Kampung Kb Berbasis Web Pada Dinas Pengendalian Penduduk Dan Kb Kabupaten Alor. *High Education of Organization Archive Quality: Jurnal Teknologi Informasi*, 11(2), 67–72. <https://doi.org/10.52972/hoaq.vol11no2.p67-72>
- Muchammad Ichsanuddin Fanani, Ika Ratna Indra Astutik, & Eviyanti, A. (2024). Aplikasi Iuran Sampah Menggunakan Metode Web Development Life Cycle Berbasis Web dan Whatsapp. *Indonesian Journal of Applied Technology*, 1(2), 19. <https://doi.org/10.47134/ijat.v1i2.3057>
- Putra, M. Y., & Kurniawan, D. E. (2023). Implementasi Sistem Reminder Jadwal pada eLearning Moodle Berbasis API Menggunakan Framework Flutter. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 4(1), 7–11. <https://doi.org/10.52158/jacost.v4i1.490>
- Yunita, I. R., Pramono, A., Waluyo, R., & . S. (2022). Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Aplikasi Rekam Medis Berbasis Website dan Whatshap Gateway. *Journal of Informatics Information System Software Engineering and Applications (INISTA)*, 5(1), 8–16. <https://doi.org/10.20895/inista.v5i1.852>