

Sistem Informasi Pengingat Obat melalui Notifikasi Whatsapp

WhatsApp-Based Drug Reminder Information System

¹Haerul Fatah*, ²Ari Zainal Fauziah, ³Akmal Sidik, ⁴Shofia Khofifah, ⁵Tri Wahyuni, ⁶Erni Ermawati, ⁷Indriyanti, ⁸Nurul Ichsan

^{1,2,3,4}Program Studi Sistem Informasi Kampus Kota Tasikmalaya, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

⁵Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

⁶Program Studi Sistem Informasi Kampus Kota Sukabumi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

⁷Program Studi Sistem Informasi Kampus Kabupaten Banyumas, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

⁸Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

Jl.Kramat Raya No.98, Senen, Jakarta Pusat

*e-mail: haerul.hef@bsi.ac.id

(received: 25 July 2025, revised: 8 September 2025, accepted: 14 September 2025)

Abstrak

Penggunaan obat secara tepat waktu dan sesuai dosis merupakan faktor penting dalam keberhasilan pengobatan, terutama bagi penderita penyakit kronis seperti diabetes, hipertensi, dan penyakit jantung. Namun, masalah ketidakpatuhan pasien masih menjadi tantangan utama. Berdasarkan observasi di Puskesmas Panglayungan, Kota Tasikmalaya, sistem pencatatan data dan pengingat kunjungan masih bersifat manual. Hal ini menyebabkan seringnya terjadi keterlambatan pelayanan, kesalahan data, dan tingginya angka ketidakhadiran pasien. Untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti merancang dan mengembangkan sistem informasi pengingat obat berbasis WhatsApp yang dapat mengirimkan notifikasi otomatis kepada pasien sesuai jadwal yang telah ditentukan oleh tenaga kesehatan. Aplikasi ini mencakup fitur-fitur seperti pengelolaan data pasien, jadwal kunjungan, serta pengiriman pesan notifikasi melalui API WhatsApp. Sistem dibangun dengan pendekatan metode rekayasa perangkat lunak model waterfall, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil mengirimkan pesan pengingat secara tepat waktu dan efektif kepada pasien. Selain itu, integrasi WhatsApp sebagai media pengingat terbukti mempermudah komunikasi dan lebih dapat diterima oleh pengguna karena sifatnya yang familiar dan tidak memerlukan instalasi aplikasi tambahan. Sistem ini tidak hanya meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani terapi pengobatan, tetapi membantu petugas kesehatan dalam pengelolaan data dan pemantauan pasien secara lebih efisien. Lebih lanjut, pengembangan sistem ini juga mempertimbangkan kemudahan penggunaan oleh petugas puskesmas dengan antarmuka berbasis web yang responsif dan ringan. Dengan dukungan database terstruktur, sistem ini mampu mengurangi beban kerja administratif dan meminimalisi risiko kehilangan data.

Kata kunci: sistem informasi, pengingat obat, whatsapp, puskesmas, notifikasi otomatis

Abstract

Timely and accurate medication use is a critical factor in the success of treatment, especially for patients with chronic illnesses such as diabetes, hypertension, and heart disease. However, patient non-adherence remains a major challenge. Based on observations at Panglayungan Community Health Center (Puskesmas), Tasikmalaya City, data recording and visit reminders are still handled manually. This often leads to service delays, data errors, and high rates of patient absenteeism. To address these issues, this study designed and developed a WhatsApp-based medication reminder information system capable of sending automated notifications to patients according to schedules set by healthcare staff. The application includes features such as patient data management, visit scheduling, and automated message delivery via the WhatsApp API. The system was developed using

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

the waterfall software engineering model, starting from requirements analysis, system design, implementation, and testing. Test results demonstrated that the system successfully delivered medication reminders on time and effectively reached patients. Moreover, integrating WhatsApp as a reminder medium proved to be user-friendly and widely accepted, as it does not require users to install additional applications. This system not only improves patient adherence to prescribed therapies but also assists healthcare providers in data management and patient monitoring more efficiently. Furthermore, the system was designed with a lightweight, responsive web-based interface to ensure ease of use for health center staff. With a structured database, it helps reduce administrative workload and minimizes the risk of data loss.

Keywords: *drug reminder, whatsapp notification, information system, puskesmas, health technology*

1 Pendahuluan

Kepatuhan pasien terhadap jadwal pengobatan merupakan faktor krusial dalam keberhasilan terapi, terutama pada penderita penyakit kronis seperti diabetes, hipertensi, dan kardiovaskular. Menurut Putri et al. [1], sekitar 40% pasien di Indonesia mengalami kesulitan dalam mengingat jadwal konsumsi obat, yang berpotensi memperburuk kondisi kesehatan mereka. Ketidakpatuhan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, mulai dari beban informasi, usia lanjut, hingga kurangnya sistem pendukung pengingat yang efektif [2]. Sebagai unit pelayanan kesehatan primer, Puskesmas memiliki peran sentral dalam menjaga derajat kesehatan masyarakat.

Namun, berbagai tantangan masih dihadapi, terutama dalam aspek pencatatan data pasien dan pengingat kunjungan yang masih dilakukan secara manual [3]. Hal ini seringkali menyebabkan kesalahan pencatatan, keterlambatan pelayanan, hingga rendahnya angka kehadiran pasien dalam kontrol berkala. Di tengah pesatnya transformasi digital dalam sektor kesehatan, pemanfaatan teknologi informasi dinilai mampu menjawab permasalahan tersebut. WhatsApp, sebagai aplikasi pesan instan yang sangat populer di Indonesia [4], memiliki potensi besar dalam mendukung komunikasi layanan kesehatan. Kamaleswari dan Senthilraj [5] menunjukkan bahwa pengingat mingguan melalui WhatsApp dapat meningkatkan kepatuhan pasien dari 30,21% menjadi 55%. Penelitian serupa oleh Artika et al. [6] juga menunjukkan peningkatan kepatuhan minum obat sebesar 5,3% setelah penerapan pengingat berbasis WhatsApp.

Sayangnya, penerapan sistem pengingat obat berbasis WhatsApp masih lebih banyak ditemukan di rumah sakit swasta atau klinik digital yang telah memiliki infrastruktur teknologi yang mapan [7]. Sementara itu, di tingkat pelayanan primer seperti Puskesmas, sistem seperti ini masih jarang digunakan secara optimal. Padahal, teknologi sederhana dan mudah digunakan sangat dibutuhkan di fasilitas layanan dasar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pengingat obat berbasis WhatsApp yang dapat dioperasikan oleh petugas Puskesmas. Sistem ini diharapkan tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja tenaga kesehatan, tetapi juga mampu meningkatkan kepatuhan pasien terhadap jadwal pengobatan secara signifikan.

2 Tinjauan Literatur

Keberhasilan terapi jangka panjang pada penyakit kronis sangat bergantung pada kepatuhan pasien, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi individu, dukungan sosial, dan akses terhadap layanan kesehatan [8]. Di Indonesia, Putri et al. [1] mencatat bahwa 40% pasien mengalami kesulitan dalam mengingat jadwal konsumsi obat, yang berdampak pada meningkatnya risiko komplikasi penyakit.

Untuk mengatasi masalah ini, berbagai teknologi telah dikembangkan, seperti aplikasi pengingat obat berbasis mobile. Namun, Wahyuningtyas et al. [9] mengungkapkan bahwa sebagian pasien, khususnya lansia, mengalami kendala dalam menggunakan aplikasi digital yang memerlukan instalasi dan pengaturan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan teknologi yang lebih sederhana dan familiar, seperti penggunaan platform komunikasi yang sudah lazim digunakan masyarakat.

WhatsApp merupakan aplikasi pesan instan dengan penetrasi pengguna tertinggi di Indonesia, menjadikannya media yang potensial untuk mendukung pengingat pengobatan. Studi Kamaleswari dan Senthilraj [5] menunjukkan bahwa pengiriman pengingat mingguan melalui WhatsApp meningkatkan tingkat kepatuhan pasien penyakit kardiovaskular dari 30,21% menjadi 55%. Penelitian

serupa oleh Artika et al. [6] mencatat peningkatan kepatuhan dari 94,7% menjadi 100% setelah implementasi sistem pengingat WhatsApp. Selain fitur teks, WhatsApp mendukung pengiriman suara, tautan edukasi, serta komunikasi dua arah antara pasien dan tenaga medis.

Penerapan sistem informasi di fasilitas layanan kesehatan primer, seperti Puskesmas, juga menjadi perhatian utama. Banyak Puskesmas masih mengandalkan pencatatan manual dalam pengelolaan data pasien dan jadwal kontrol. Kondisi ini rentan terhadap kesalahan administratif dan keterlambatan pelayanan [10]. Hammam Abror Asminoto [11] menambahkan bahwa adopsi teknologi cloud dapat membantu mengelola data secara real-time dan efisien. Meski demikian, menurut Fita [12], sebagian besar implementasi teknologi ini masih terbatas pada rumah sakit swasta yang telah memiliki infrastruktur digital yang memadai.

Studi Ayumida [13] menyoroti bahwa sistem pengingat obat berbasis notifikasi otomatis mampu menurunkan beban administrasi dan meningkatkan layanan pasien, terutama di daerah dengan keterbatasan akses teknologi tinggi. Sementara itu, Puji Hastuti [7] bahwa pengembangan sistem berbasis pendekatan *waterfall* masih relevan untuk proyek berskala kecil-menengah, seperti aplikasi pelayanan kesehatan di tingkat Puskesmas.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa sistem pengingat obat berbasis WhatsApp memiliki efektivitas tinggi dalam meningkatkan kepatuhan pasien. Namun, belum banyak sistem semacam ini yang dikembangkan dan diimplementasikan secara terstruktur di Puskesmas. Celah inilah yang menjadi fokus penelitian ini, yakni merancang sistem informasi pengingat obat yang mudah digunakan, terintegrasi dengan WhatsApp, dan sesuai dengan kebutuhan layanan dasar di lingkungan Puskesmas.

3 Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan rekayasa perangkat lunak menggunakan model Waterfall, yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model ini dipilih karena sifatnya yang sistematis dan cocok untuk pengembangan sistem skala menengah, terutama ketika kebutuhan awal telah terdefinisi dengan jelas—mengurangi risiko perubahan besar di tengah pengembangan [14].

Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti melakukan observasi langsung dan wawancara dengan petugas Puskesmas Panglayungan. Hasilnya menunjukkan bahwa proses pencatatan data pasien dan penyampaian pengingat jadwal konsumsi obat masih dilakukan secara manual. Kondisi ini menyebabkan sejumlah kendala seperti keterlambatan pelayanan, kesalahan pencatatan, dan tingginya tingkat ketidakhadiran pasien dalam kunjungan lanjutan. Berdasarkan temuan tersebut, dikembangkan sistem informasi berbasis web yang terintegrasi dengan WhatsApp API, yang bertujuan untuk mengotomatisasi pengiriman notifikasi pengingat obat secara tepat waktu. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas WhatsApp sebagai alat pengingat dalam layanan kesehatan primers [15].

Secara teknis, sistem dibangun menggunakan AdonisJS (Node.js) dengan basis data MySQL, dan mendukung dua tingkat pengguna: superadmin untuk manajemen data dan admin untuk penjadwalan notifikasi. Antarmuka dirancang responsif dan mudah digunakan, mengingat mayoritas pengguna belum terbiasa teknologi canggih. Pemanfaatan WhatsApp dalam sistem kesehatan juga terbukti efektif dalam memperkuat kepatuhan pasien [16].

Untuk pengujian, dilakukan black box testing untuk memastikan akurasi fungsi, seperti verifikasi pemicu jadwal pengingat dan validasi akses pengguna sesuai perannya. Dilanjutkan dengan User Acceptance Test (UAT) yang melibatkan petugas Puskesmas. Hasil menunjukkan sistem mudah digunakan dan mampu mengurangi beban pencatatan manual. Keberhasilan ini membuka peluang pengembangan selanjutnya, seperti integrasi pemantauan real-time dan pelaporan berbasis dashboard [17].

Melalui penerapan model Waterfall yang sistematis, pendekatan berbasis teknologi WhatsApp yang familiar, serta keterlibatan langsung pengguna dalam pengujian, sistem ini diharapkan mampu mendukung transformasi digital pelayanan kesehatan primer, khususnya dalam hal pengelolaan obat dan kunjungan pasien secara lebih efektif dan efisien.

Gambar 2 Tampilan form kunjungan pasien

Pada Gambar 2 menampilkan Tampilan Form Tambah Data Kunjungan, yaitu antarmuka yang digunakan untuk mencatat riwayat kunjungan pasien ke fasilitas layanan kesehatan. Form ini merupakan bagian penting dalam sistem informasi CareBlast, karena mencatat interaksi antara pasien dan tenaga medis yang menjadi dasar dalam penyusunan rekam medis dan pengelolaan layanan kesehatan lanjutan.

Gambar 3 Tampilan form obat

Pada Gambar 3 menggambarkan langkah-langkah sistematis yang harus diikuti oleh petugas dalam proses input data obat ke dalam sistem informasi, pertama masukan nama obat, kemudian masukan dosis obat. Tujuan dari alur ini adalah untuk memastikan bahwa setiap data yang dimasukkan telah sesuai dengan format dan ketentuan yang berlaku, sehingga meminimalisir kesalahan pencatatan

Tabel 1 Hasil pengujian form obat

No	Skenario Pengujian	Input	Langkah	Ekspektasi Hasil	Status
1	Simpan obat dengan data valid	nama: paracetamol, dosis: 500 Mg	Isi form dan klik submit	Data tersimpan di tabel obats	Lulus

2	Muncul pesan error karena nama obat sudah ada	Nama: paracetamol, dosis 500 mg	Masukan nama obat dengan data yang sudah ada	Validasi muncul: Obat sudah ada'	Lulus
3	Menampilkan validasi bahwa data harus diisi	Semua kosong	Klik submit tanpa input	Validasi muncul pada semua field wajib	lulus

Pada Tabel 1 menunjukan hasil pengujian dari form obat, dilakukan pengujian dengan 3 skenario uji, yaitu: memasukan/menyimpan data obat, menampilkan notifikasi pesan error ketika memasukan nam aobat yang sudah ada, dan menampilkan validasi supaya data wajib diisi.

Tabel 2 Hasil pengujian form kunjungan

No	Skenario Pengujian	Input	Langkah	Ekspektasi Hasil	Status
1	Simpan kunjungan dengan data lengkap dan valid	Dokter: Dr. Rina, Pasien: 1, tema: 'Kontrol Rutin', keterangan: 'Semua normal', tanggal_kunjungan: '2025-06-01', kunjungan_berikutnya : '2025-06-15'	Isi form dengan data valid lalu submit	Data berhasil tersimpan ke database	Lulus
2	Menampilkan pesan bahwa field harus diisi	Salah satu atau semua field tidak diisi	Kosongkan semua field form lalu submit	Validasi muncul: dari field paling atas bahwa field harus diisi	Lulus
3	Simpan kunjungan dengan mengosokan field obat	Kosongkan field obat	Kosongkan field obat lalu submit	Kunjungan berhasil disimpan	Lulus
4	Simpan kunjungan dengan mengosongkan field kunjungan dan kunjungan berikutnya	tanggal_kunjungan: otomatis terisi hari ini Kunjungan berikutnya: -	Kosongkan tanggal kunjungan dan submit	Kunjungan berhasil disimpan	Lulus

Pada Tabel 2 menunjukan hasil pengujian form kunjungan, dilakukan pengujian dengan 4 skenario uji, yaitu: memasukan dan menyimpan data kunjungan secara lengkap, menampilkan pesan notifikasi bahwa field wajib diisi, menyimpan data kunjungan dengan field obat kosong/tidak diisi, dan menyimpan data kunjungan dengan field kunjungan kosong/tidak diisi.

Tabel 3 Hasil pengujian form obat pasien

No	Skenario Pengujian	Input	Langkah	Ekspektasi Hasil	Status
----	--------------------	-------	---------	------------------	--------

1	Simpan obat dengan data valid	nama: 'Paracetamol', dosis: 500.00	Isi form dan klik submit	Data tersimpan di tabel obats	Lulus
2	Muncul pesan error karena nama obat sudah ada	Nama: paracetamol, dosis 500 mg	Masukan nama obat dengan data yang sudah ada	Validasi muncul: Obat sudah ada'	Lulus
3	Menampilkan validasi bahwa data harus diisi	Semua kosong	Klik submit tanpa input	Validasi muncul pada semua field wajib	lulus

Pada Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian form obat pasien, dilakukan pengujian dengan 3 skenario uji, yaitu: menyimpan data obat dengan data valid, memunculkan notifikasi pesan error karena menginput nam aobat yang sudah ada, serta menampilkan validasi bahwa data wajib diisi.

4.3. Pembahasan dan Perbandingan

Temuan ini mendukung studi Kamaleswari dan Senthilraj (2024) yang menunjukkan bahwa pengingat mingguan melalui WhatsApp meningkatkan kepatuhan pasien penyakit kardiovaskular secara signifikan [5]. Demikian pula, hasil ini sejalan dengan penelitian Artika et al. (2023) yang mencatat peningkatan kepatuhan pasien setelah diberi pengingat WhatsApp [6].

Berbeda dengan aplikasi pengingat obat berbasis mobile yang membutuhkan instalasi dan keterampilan digital, sistem ini memanfaatkan media komunikasi yang sudah umum digunakan pasien, sehingga meminimalkan hambatan penggunaan. Dalam konteks Puskesmas yang masih banyak mengandalkan sistem manual [8], sistem ini terbukti lebih efisien dalam pengelolaan data, mempercepat pengiriman informasi, serta mendukung pencatatan riwayat pengobatan yang lebih akurat.

Secara umum, penerapan sistem CAREBLAST tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja petugas, tetapi juga memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan primer dengan pendekatan teknologi yang sederhana namun tepat guna.

5 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pengingat obat berbasis WhatsApp sebagai solusi digital untuk meningkatkan kepatuhan pasien terhadap jadwal pengobatan di Puskesmas Panglayungan, Kota Tasikmalaya. Sistem yang dibangun menggunakan pendekatan *Waterfall* dan platform AdonisJS (Node.js) telah berhasil mengelola data pasien, menjadwalkan pengingat, serta mengirimkan notifikasi otomatis melalui WhatsApp dengan akurasi dan waktu yang tepat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem CAREBLAST mampu mengurangi beban kerja administratif, meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data kunjungan pasien, dan meningkatkan keteraturan kehadiran pasien pada jadwal kontrol. Sistem ini juga diterima dengan baik oleh petugas puskesmas karena kemudahan penggunaannya dan pemanfaatan teknologi komunikasi yang sudah familiar bagi masyarakat. Secara umum, sistem ini terbukti mendukung peningkatan kualitas pelayanan kesehatan primer melalui pendekatan teknologi yang sederhana namun efektif. Saran untuk pengembangan selanjutnya adalah menambahkan fitur notifikasi pengingat untuk keluarga pasien (caregiver), integrasi dengan rekam medis elektronik, serta perluasan skala implementasi ke puskesmas lain agar sistem ini dapat berkontribusi lebih luas dalam transformasi digital layanan kesehatan tingkat dasar di Indonesia.

Referensi

- [1] L. M. Putri, A. Kurniawan, and M. M. Mamesah, "Perspektif Pasien Hipertensi terhadap Implementasi Personal Health Record berdasarkan *Technology Acceptance Model Perspective*

- of Hypertension Patients Regarding the Implementation of Personal Health Record using Technology Acceptance Model Prodi S1 Admini,” *J. Manaj. Kesehat. Yayasan RS. Dr. Soetomo*, Vol. 9, No. 2, pp. 332–346, 2023.
- [2] R. Mardianto, “Aplikasi Pengingat Minum Obat di Desa Sumpersuko Kecamatan Wagir Kabupaten Malang,” *J. ABM Mengabdi*, Vol. 8, No. 2, p. 33, 2021, DOI: 10.31966/jam.v8i2.951.
- [3] 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, pp. 1234–1242, 2023, DOI: 10.23960/jitet.v11i3s1.3589.
- [4] I. Amirulloh, M. W. Pertiwi, and T. Wibisono, “Rancang Bangun Chatbot Whatsapp menggunakan Node Js dan Model Natural Language Processing untuk Layanan PPDB SMK YPC Tasikmalaya,” *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, Vol. 12, No. 1, 2024, DOI: 10.23960/jitet.v12i1.3846.
- [5] K. Kamaleswari and R. Senthilraj, “Enhancing Medication Adherence in Cardiovascular Disease Patients using Whatsapp Reminders: A Prospective Observational Study,” Vol. 27, No. 4, 2024.
- [6] M. P. Artika, N. M. Suastini, N. Wayan, and R. Kumara, “Pengaruh Pemberian Layanan Pesan Pengingat Whatsapp terhadap Kepatuhan Minum Obat pada Pasien Hipertensi di Puskesmas X,” Vol. 20, No. 1, pp. 30–35, 2023.
- [7] N. Pujihastuti, P. Priyo, and S. Priyanto, “Whatsapp Reminder and Educational Video to Improve Pulmonary Tuberculosis Patient Control Compliance during the Pandemic,” *Media Keperawatan Indones.*, Vol. 5, No. 4, p. 280, 2022, DOI: 10.26714/mki.5.4.2022.280-290.
- [8] B. D. Pino, F. Gorini, M. Gaggini, P. Landi, A. Pingitore, and C. Vassalle, “Lipoprotein(a), Cardiovascular Events and Sex Differences: A Single Cardiological Unit Experience,” *J. Clin. Med.*, Vol. 12, No. 3, 2023, DOI: 10.3390/jcm12030764.
- [9] S. D. Wahyuningtyas, L. Fanani, and A. H. Brata, “Perancangan User Experience Aplikasi Pemantau Kesehatan pada Lansia menggunakan Metode Human-Centered Design,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, Vol. 5, No. 11, pp. 4910–4919, 2021.
- [10] M. A. Tahir and I. Ismail, “Sistem Informasi Rekam Medis Pasien pada Puskesmas Sewo dengan Metode Waterfall,” *J. Ilm. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, Vol. 6, No. 2, pp. 120–131, 2023, DOI: 10.57093/jisti.v6i2.166.
- [11] H. A. Asminoto, A. J. Rusdi, and A. Ansyori, “Tantangan Implementasi Rekam Medis Elektronik di Puskesmas,” *J. Kesehat. Amanah*, Vol. 8, No. 1, pp. 289–298, 2024, DOI: 10.57214/jka.v8i1.728.
- [12] F. R. Ikawati and M. S. Haris, “Challenges in Implementing Digital Medical Records in Indonesian Hospitals: Perspectives on Technology, Regulation, and Data Security,” *Proceeding Int. Conf. Inov. Sci. Technol. Educ. Child.*, Vol. 4, No. 2, pp. 01–25, 2024, DOI: 10.62951/icistech.v4i2.70.
- [13] S. Ayumida, L. Hakim, and G. J. Sabatini, “Sistem Informasi Rekam Medis pada Puskesmas Tirtamulya Kabupaten Karawang,” *Profitabilitas*, Vol. 1, No. 1, pp. 71–77, 2021, DOI: 10.31294/profitabilitas.v1i1.421.
- [14] I. R. Yunita, A. Pramono, R. Waluyo, and . S., “Implementasi Metode Waterfall pada Perancangan Aplikasi Rekam Medis berbasis Website dan Whatshap Gateway,” *J. Informatics Inf. Syst. Softw. Eng. Appl.*, Vol. 5, No. 1, pp. 8–16, 2022, DOI: 10.20895/inista.v5i1.852.
- [15] H. Sya’diyah, D. P. Sarira, D. Mutyah, A. C. Mayasari, and S. A. Candra Kirana, “Enhancing Self-Care in Elderly Patients: The Impact of WhatsApp Reminder Messages at the Heart and Vascular Center,” *Healthc. Low-Resource Settings*, Vol. 12, No. 3, 2024, DOI: 10.4081/hls.2024.11752.
- [16] M. C. Laurence et al., “The effect of WhatsApp-based Reminders on Enhancing Knowledge and Adherence to Weekly Iron-Folic Acid Supplementation among Adolescent Girls in Maluku, Indonesia,” *Front. Digit. Heal.*, Vol. 7, No. March, pp. 1–10, 2025, DOI: 10.3389/fdgth.2025.1542006.
- [17] H. Kurniasih, S. P. Winarso, and Q. L. Sartika, “Development of Medication Reminder WhatsApp Bot Application to Improve Medication Adherence in Pregnant Women with Hypertension,” *Medisains*, Vol. 22, No. 3, p. 162, 2025, DOI: 10.30595/medisains.v0i0.23748.

