

Aplikasi Hallotem Platform Konsultasi Dan Layanan Pengaduan Teknisi Elektro Medis Berbasis *Mobile*

Syahrhun Mubarak¹, Linda Fujiyanti¹, M. Syafrizal Zain¹

¹Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

*E-mail : mubaroksyah12@gmail.com

Received:10 Desember 2025; Received in revised form: 25 Desember 2025;

Accepted: 25 Desember 2025

Abstract

The advancement of information and communication technology has driven digital transformation across various sectors, including healthcare. RSUD Dr. Ir. H. Ibnu Saleh, MM, in Bangka Belitung faces challenges in managing medical equipment due to a limited number of technicians and a manual reporting system for equipment malfunctions. This leads to delays in repairs and impacts the quality of healthcare services. This study aims to design and develop the HalloTEM mobile application using the Prototipe method to address these issues. The application enables real-time reporting of medical equipment malfunctions, direct consultation with technicians, and efficient management of complaint data by administrators. Developed using the Flutter framework and supported by Laravel and MySQL technologies, the application offers features such as real-time notifications via WhatsApp or in-app, complaint status tracking, and periodic reporting. The results demonstrate that HalloTEM significantly improves efficiency, accuracy, and documentation in the medical equipment repair process, thereby enhancing the overall quality of healthcare services in the hospital.

Keywords: HalloTEM; efficiency; Prototype; notifications; damage reporting.

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong transformasi digital di berbagai sektor, termasuk kesehatan. RSUD Dr. Ir. H. Ibnu Saleh, MM, di Bangka Belitung menghadapi tantangan dalam pengelolaan alat medis akibat keterbatasan jumlah teknisi dan sistem pelaporan kerusakan yang masih manual. Hal ini menyebabkan keterlambatan perbaikan alat medis dan berdampak pada kualitas layanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi mobile HalloTEM menggunakan metode Prototipe untuk mengatasi masalah tersebut. Aplikasi ini memungkinkan pelaporan kerusakan alat medis secara real-time, konsultasi langsung dengan teknisi, serta pengelolaan data laporan oleh admin. Dikembangkan dengan framework Flutter dan didukung teknologi Laravel serta MySQL, aplikasi ini menyediakan fitur notifikasi real-time melalui WhatsApp atau aplikasi, pelacakan status pengaduan, dan laporan periodik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa HalloTEM mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan dokumentasi dalam proses perbaikan alat medis, sehingga mendukung peningkatan kualitas layanan kesehatan di rumah sakit.

Kata kunci: HalloTEMM; efisiensi; Prototipe; notifikasi; pelaporan kerusakan.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kualitas layanan pada berbagai sektor, termasuk sektor kesehatan. Analisis unsur manajemen pemeliharaan alat kesehatan di rumah sakit menunjukkan bahwa penerapan teknologi informasi dapat meningkatkan efisiensi

proses pemeliharaan [1]. Rumah sakit sebagai institusi pelayanan medis menghadapi tantangan terkait keterbatasan jumlah tenaga teknisi elektromedis, sedangkan jumlah dan kompleksitas peralatan medis semakin meningkat. Digitalisasi kesehatan digital mendukung peningkatan kualitas pelayanan meskipun tantangan SDM tetap ada [2].

Ketidakseimbangan ini berimplikasi pada proses pemeliharaan, perbaikan, dan monitoring alat medis yang tidak efisien sehingga berpotensi menghambat kelancaran pelayanan terhadap pasien. Fenomena kekurangan tenaga kesehatan serta teknisi medis juga menjadi isu global, dan dilaporkan oleh World Health Organization (WHO) masih menjadi masalah dominan terutama pada wilayah dengan keterjangkauan yang rendah.

RSUD Dr. Ir. H. Ibnu Saleh, MM di Bangka Belitung merupakan salah satu institusi yang mengalami permasalahan tersebut. Sistem pelaporan kerusakan perangkat medis pada rumah sakit ini masih dilaksanakan secara manual, yaitu petugas harus bertemu langsung dengan teknisi untuk menyampaikan keluhan atau kerusakan. Proses manual ini menyebabkan keterbatasan waktu dan tenaga teknisi dalam monitoring [3]. Metode ini menyebabkan alur pelaporan menjadi lambat, meningkatkan potensi kesalahan pencatatan, serta berpotensi memperpanjang waktu penyelesaian kerusakan. Kondisi tersebut menuntut adanya inovasi digital berbasis mobile application yang mampu memfasilitasi penyampaian aduan dan konsultasi teknisi secara lebih cepat, terdokumentasi, dan terintegrasi. Sistem informasi berbasis web terbukti mempercepat pelaporan dan pemeliharaan sarana rumah sakit [4].

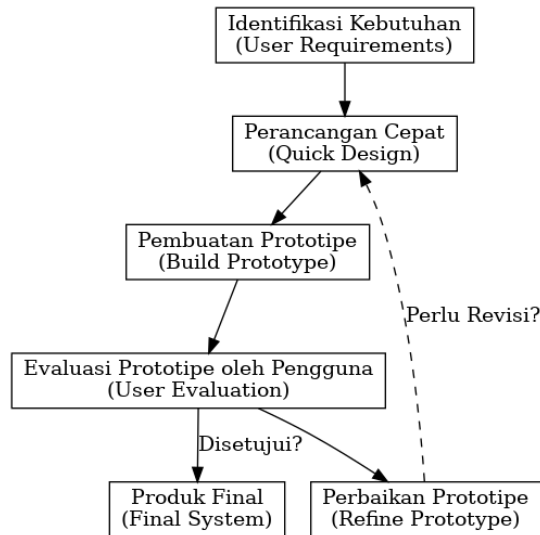
Penelitian terkait pengembangan sistem pelaporan berbasis aplikasi telah dilaporkan dalam beberapa literatur. Penelitian oleh Febrianti et al. (2025) menunjukkan bahwa platform mobile healthcare seperti Halodoc mampu meningkatkan akselerasi layanan kesehatan melalui konsultasi daring [5]. Noval Niati et al. (2023) mengembangkan aplikasi Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan Mahasiswa berbasis Android yang meningkatkan efektivitas proses aduan akademik tanpa tatap muka langsung [6]. Syahputra et al. (2025) merancang aplikasi pelaporan kerusakan sarana pada tingkat SMK yang mampu mempercepat proses penanganan dan memperbaiki sistem dokumentasi [7]. Anggara dan Suwanda (2023) mengimplementasikan sistem pelaporan kerusakan fasilitas berbasis website yang meningkatkan efisiensi proses pelaporan dan mengurangi risiko kehilangan data [8].

Merujuk pada temuan-temuan tersebut, pengembangan aplikasi HalloTEM diajukan sebagai inovasi yang lebih terarah pada konteks pelayanan teknisi elektromedis rumah sakit, yaitu sebagai platform pelaporan dan konsultasi kerusakan alat medis secara mobile. Pengembangan sistem informasi pelaporan kerusakan sarana berbasis prototype terbukti efektif untuk konteks rumah sakit [9]. Pengembangan aplikasi ini menerapkan metode prototipe untuk memastikan kebutuhan pengguna dapat dipahami melalui interaksi langsung antara pengguna dan pengembang, dan memungkinkan iterasi perbaikan yang lebih cepat.

Aplikasi ini dirancang untuk memfasilitasi pengajuan pengaduan kerusakan alat medis, menyediakan riwayat pengaduan, serta menyediakan fitur chatbot konsultasi sederhana. Selain itu, sistem dilengkapi komunikasi dua arah melalui notifikasi WhatsApp antara petugas pelapor dan teknisi, serta disediakan dashboard admin untuk pengelolaan akun, pemantauan status perbaikan, dan ekspor data laporan periodik dalam format Excel maupun PDF. Inovasi utama penelitian ini terletak pada integrasi sistem pelaporan digital berbasis mobile dengan notifikasi real-time berbasis WhatsApp API yang dirancang khusus untuk mendukung efektivitas operasional teknisi elektromedis di lingkungan rumah sakit. Aplikasi troubleshooting alat medis berbasis mobile terbukti mengoptimalkan respons teknisi terhadap kerusakan peralatan [10].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode prototipe dalam proses pengembangan aplikasi mobile, karena pendekatan ini memungkinkan keterlibatan pengguna secara langsung pada setiap iterasi rancangan sehingga kebutuhan pengguna dapat tervalidasi secara berkelanjutan sebelum aplikasi final direalisasikan. Tahapan penelitian secara umum meliputi identifikasi kebutuhan, perancangan sistem, pembuatan prototipe, evaluasi pengguna, dan perbaikan berulang hingga menghasilkan produk akhir yang siap digunakan. Berikut ini merupakan diagram alir metode prototipe yang digunakan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Prototipe

2.1. Identifikasi Kebutuhan

Tahap identifikasi kebutuhan dilakukan melalui wawancara dengan petugas RSUD Dr. Ir. H. Ibnu Saleh, MM untuk memperoleh informasi faktual mengenai hambatan pelaporan kerusakan alat medis serta jenis informasi yang harus terdokumentasi dalam sistem. Hasil identifikasi dirumuskan ke dalam daftar kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

2.2. Perancangan Cepat

Tahap perancangan cepat dilakukan menggunakan pemodelan UML berupa use

case diagram, activity diagram, dan entity relationship diagram, yang berfungsi untuk memvisualisasikan interaksi aktor dengan sistem, logika proses, serta struktur relasi data secara terstandarisasi dan sistematis. Perancangan ini disusun sebagai dasar pembuatan prototipe agar dapat dipahami oleh pengembang dan pengguna, sebagaimana direkomendasikan menurut pendekatan analisis sistem berbasis objek. Berikut merupakan Use Case Diagram untuk kebutuhan aplikasinya:



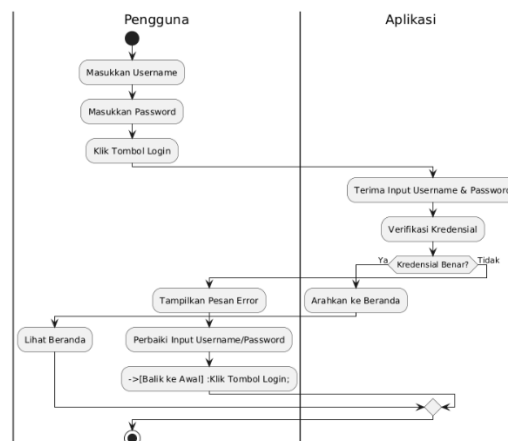
Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 menunjukkan Use Case Diagram aplikasi pengaduan yang menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem. Terdapat dua kelompok aktor utama, yaitu pengguna umum serta aktor dengan

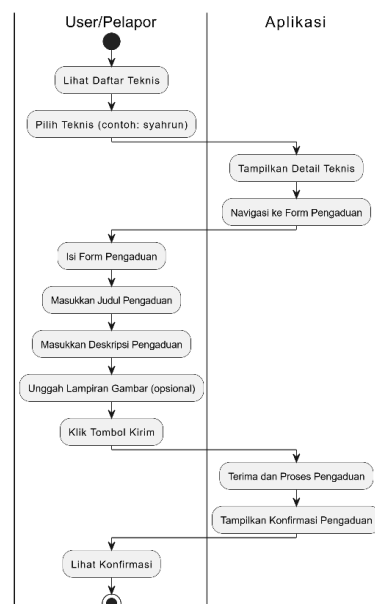
peran khusus seperti teknisi dan admin. Pengguna umum memiliki akses untuk melakukan login, membuat pengaduan, melihat riwayat dan status pengaduan, mengelola profil, menerima notifikasi, serta

keluar dari sistem. Teknisi bertugas menangani pengaduan melalui fitur melihat detail laporan, menambah catatan, memperbarui status, serta mengelola informasi akun. Sementara itu, admin memiliki hak akses lebih luas yang mencakup pengelolaan data pengguna dan teknisi, pemrosesan data pengaduan, serta penyusunan laporan berkala.

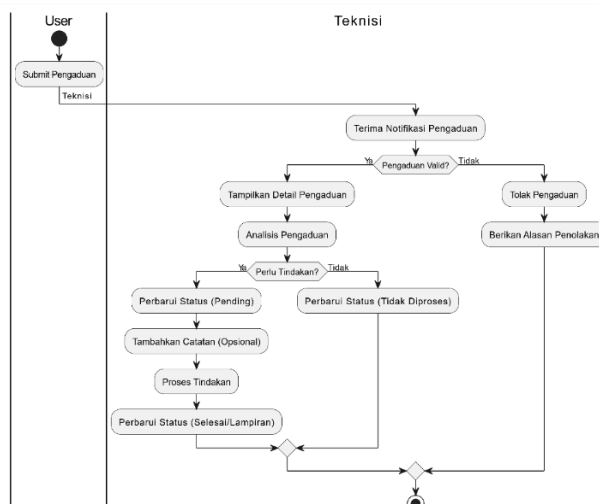
Selain itu, terdapat activity diagram untuk menggambarkan alur kerja login pengguna, proses pengajuan pengaduan oleh pelapor, serta respons teknisi terhadap laporan pengguna, yang mencakup langkah-langkah terperinci untuk setiap tahap. Berikut merupakan activity diagramnya.



Gambar 3. Activity Diagram Login



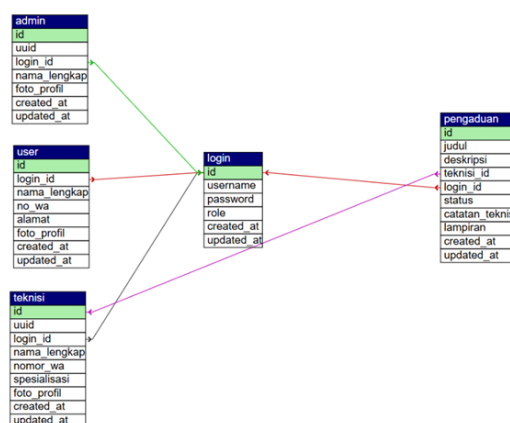
Gambar 4. Activity Diagram Pengaduan



Gambar 5. Activity Diagram Tanggapan

Selain itu, penulis juga merancang entity relationship diagram untuk memetakan hubungan antar entitas dalam sistem, seperti

pengguna, pengaduan, teknisi, dan laporan, guna mendukung struktur database yang terorganisasi dan efisien.



Gambar 6. Entity Relationship Diagram

2.3. Pembuatan Prototipe

Tahap pembuatan prototipe dilakukan menggunakan framework Flutter untuk pengembangan antarmuka pengguna pada platform Android. Backend dikembangkan menggunakan Laravel sebagai web service berbasis arsitektur REST, serta MySQL sebagai basis data utama. Pengembangan dilakukan secara iteratif berdasarkan rancangan wireframe, sehingga fitur dapat dibangun dan diuji pada skala kecil terlebih dahulu sebelum dikembangkan lebih lanjut.

2.4. Evaluasi Prototipe oleh Pengguna

Pada tahap evaluasi, prototipe diuji melalui *User Acceptance Testing* (UAT) dan *Usability Testing*. Instrumen evaluasi berupa kuesioner diberikan kepada pengguna untuk

menilai kesesuaian fitur, kemudahan navigasi, kecepatan sistem, dan kejelasan informasi yang ditampilkan. Temuan dari evaluasi ini menjadi dasar perbaikan prototipe.

2.5. Perbaikan Prototipe

Tahap terakhir adalah perbaikan prototipe hingga menghasilkan versi final aplikasi. Versi final diuji kembali untuk memastikan seluruh fungsi utama bekerja sesuai kebutuhan, yaitu pelaporan kerusakan alat medis, riwayat pengaduan, konsultasi teknisi, serta notifikasi dua arah melalui sistem messaging.

Dengan pendekatan tersebut, proses penelitian berlangsung terstruktur: kebutuhan diperoleh langsung dari pengguna, dirumuskan ke dalam model sistem, diterjemahkan menjadi prototipe, divalidasi

ulang kepada pengguna, dan dikembangkan secara berulang. Pendekatan prototipe terbukti relevan untuk sistem yang membutuhkan interaksi intensif dengan pengguna dan penyesuaian cepat terhadap kebutuhan operasional rumah sakit.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

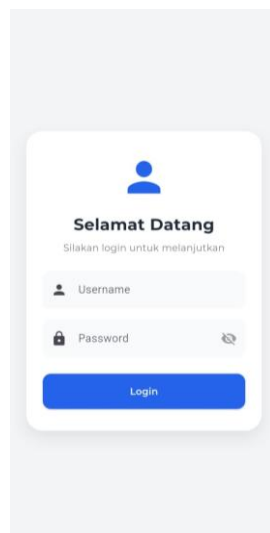
Identifikasi kebutuhan pengguna dilakukan dengan petugas rumah sakit untuk memperoleh gambaran nyata mengenai alur pelaporan kerusakan alat medis. Temuan utama meliputi:

1. Keterbatasan teknisi elektromedis, yaitu hanya dua teknisi yang harus menangani sekitar 50 unit alat medis di berbagai ruangan.
2. Tingginya frekuensi kerusakan alat, seperti monitor pasien, infus pump, sterilizer, dan incubator.
3. Proses pelaporan masih manual dan lisan, sehingga sering terjadi keterlambatan, kesalahan pencatatan, dan tidak adanya dokumentasi terstruktur.
4. Kebutuhan akan sistem pelaporan yang real-time, terdokumentasi, serta mampu memudahkan penanganan berdasarkan prioritas kerusakan.

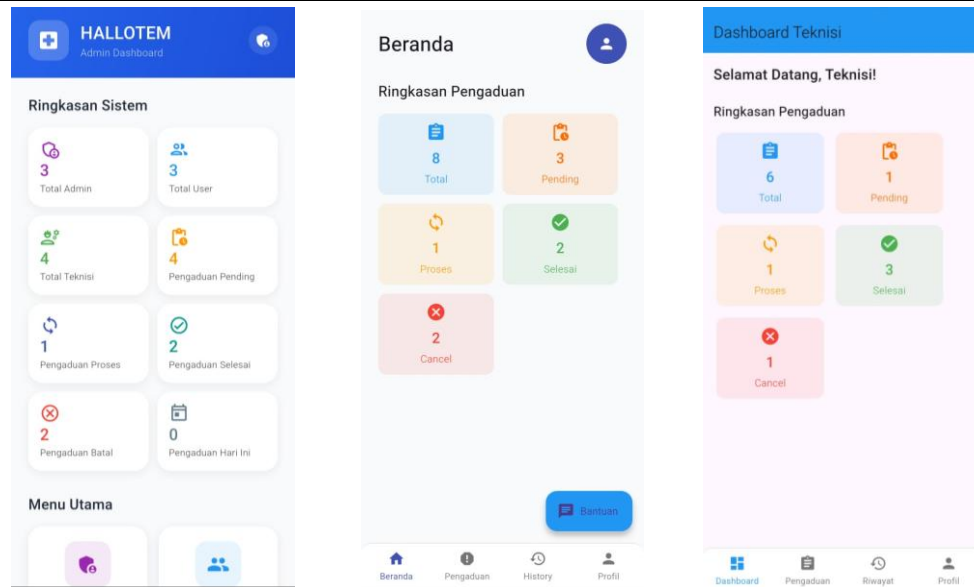
Hasil analisis tersebut mempertegas urgensi pengembangan aplikasi pelaporan yang dapat mempercepat komunikasi antar pelapor dan teknisi serta menyediakan dokumentasi terpusat.

3.2. Implementasi Antarmuka Aplikasi

Pengembangan antarmuka Aplikasi HalloTEM berbasis flutter menghasilkan beberapa komponen utama. Halaman login sebagai gerbang autentikasi bagi admin, pelapor, dan teknisi dengan validasi kredensial. Selain itu, halaman dashboard pengguna menampilkan ringkasan jumlah pengaduan berdasarkan status (pending, proses, selesai, batal) untuk memudahkan pemantauan. Selain itu, halaman formulir pengaduan dan daftar teknisi memungkinkan pengguna memilih teknisi, mengunggah lampiran, serta mengirim laporan secara real-time. Terdapat pula, dashboard admin yang berisi fitur pengelolaan admin, user, teknisi, monitoring pengaduan, serta ekspor laporan ke format Excel dan PDF. Selain itu, halaman dashboard teknisi menampilkan daftar pengaduan yang masuk, riwayat pengerjaan, fitur ubah status, dan pengelolaan profil teknisi. Dan juga chatbot konsultasi yang menyediakan sarana konsultasi dasar bagi pengguna dengan respon otomatis.



Gambar 7. Halaman Login



Gambar 8. Halaman Beranda Admin, User, dan Teknisi

3.3. Pengujian Metode User Acceptance Testing

Pengujian ini dilakukan menggunakan User Acceptance Testing (UAT) yang

digunakan untuk memverifikasi kesesuaian sistem dengan spesifikasi. Berikut merupakan hasil dari pengujian tersebut.

Tabel 1. User Acceptance Testing

No	Fitur	Jumlah Responden	Ya	Tidak	Persentase Berhasil (%)
1	Login	30	30	0	100%
2	Buat Pengaduan	30	28	2	93,3%
3	Lihat Pengaduan	30	29	1	96,7%
4	Notifikasi Status	30	27	3	90%
5	Logout	30	30	0	100%
Rata-rata					96%

Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama berjalan sesuai kebutuhan dan pengguna menyatakan aplikasi mampu mempercepat proses pelaporan dan meminimalkan kesalahan input.

3.4. Pengujian Usability Testing

Pengujian ini dilakukan menggunakan Usability Testing untuk menilai aspek kemudahan penggunaan, kenyamanan antarmuka, dan kecepatan navigasi. Berikut merupakan hasil dari pengujian tersebut.

Tabel 2. *Usability Testing*

No	Pertanyaan Usability	Skor Minimum	Skor Maksimum	Skor Rata-rata	Persentase (%)
1	Aplikasi mudah digunakan	1	5	4,2	84%
2	Navigasi aplikasi jelas	1	5	4,0	80%
3	Desain tampilan menarik	1	5	4,1	82%
4	Waktu respon aplikasi cepat	1	5	4,0	80%
5	Fitur sesuai kebutuhan	1	5	4,2	84%
Rata-rata				4,1	82,33%

Pengujian diatas menunjukkan bahwa aplikasi dinilai mudah dipahami, namun pengguna memberikan masukan mengenai tata letak tertentu yang perlu penyempurnaan. Selain itu, performa aplikasi dipengaruhi oleh stabilitas koneksi internet sehingga perbaikan pada sisi optimasi respons dapat meningkatkan kualitas penggunaan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembuatan aplikasi HalloTem dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini berhasil menjawab permasalahan yang diidentifikasi, yaitu kebutuhan akan sistem pelaporan kerusakan alat medis yang lebih cepat, terstruktur, dan terdokumentasi. Melalui metode prototipe, aplikasi berhasil dibangun secara iteraktif dan divalidasi oleh pengguna, serta terbukti mampu meningkatkan efisiensi pelaporan, akurasi informasi, dan efektivitas komunikasi antara pelapor, teknisi, dan admin. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama berfungsi sesuai kebutuhan operasional rumah sakit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada seluruh civitas akademika yang telah memberikan dukungan selama pelaksanaan penelitian ini. Penghargaan juga diberika kepada pembimbing atas arahan dan bimbingan yang diberikan sepanjang proses penelitian, serta kepada rekan-rekan yang turut berkontribusi dan memberikan bantuan hingga penelitian dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. Fitriardi, D. S. Mulawardhani, R. Andriyanto, and Chamariyah, "Analisis Unsur Manajemen Pemeliharaan Alat Kesehatan di Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya," *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, vol. 9(2), 2024.

[2] R. Nadha, H. Putri, and W. Sulistiadi, "Peran Teknologi Kesehatan Digital Terhadap Pelayanan Kesehatan: Literature Review," vol. 6, no. 2, 2025.

[3] M. Irawan et al., "Sistem Informasi Pelaporan Kerusakan Instalasi Sarana dan Prasarana Berbasis Web Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Dumai," vol. 16, no. 1, p. 2023.

[4] P. Firmansah, E. Purwanto, and S. Sumarlinda, "Sistem Informasi Pengaduan Kerusakan dan Maintenance Peralatan di Rumah Sakit Umum Astrini Berbasis Web," pp. 18-2024.

[5] R. Febrianti, A. D. Ramadyta, Z. N. Virgiawan, And R. Firmansyah, "Sistem Informasi Manajemen Penjualan Obat pada Aplikasi Halodoc," *JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi)*, vol. 7, no. 1, pp. 27-32, Feb. 2021, doi: 10.35870/jemsi.v7i1.517.

[6] I. Noval Niati, L. Hadjaratie, and T. Abdillah, "Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan Mahasiswa Berbasis Android," vol. 3, no. 1, 2023.

[7] D. Syahputra, A. I. Permana, and S. Suherman, "Perancangan Aplikasi Pengaduan Kerusakan Barang Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

-
- Ar-Rahman Berbasis Web," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 14, no. 1, pp. 650-658, May 2025, doi: 10.33395/jmp.v14i1.14837.
- [8] A. Anggara and R. Suwanda, "e-ISSN : 3025-888X Sistem Informasi Pengaduan Kerusakan Fasilitas Pada Kantor Sekretariat Daerah Kota (Setdako) Lhokseumawe," 2023.
- [9] A. Azhar Kadim, L. Hadjaratie, rij Mokoginta, and A. Zakaria, "Rancang Bangun Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web dengan Framework Laravel," vol. 5, no. 1, 2025.
- [10] A. F. K. Sibero, I. H. G. Manurung, and R. Sitanggang, "Rancang Bangun Aplikasi Troubleshooting Peralatan Medis Rumah Sakit," *Jurnal Mahajana Informasi*, vol. 6, no. 1, 2021.