

**APLIKASI HALLOTEM PLATFORM KONSULTASI DAN
LAYANAN PENGADUAN TEKNISI ELEKTRO MEDIS
BERBASIS *MOBILE***

PROYEK AKHIR

Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Sarjana Terapan/Diploma IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung



Disusun Oleh:

Syahrin Mubarak NIM: 1062228

**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI
BANGKA BELITUNG
TAHUN 2025**

LEMBAR PENGESAHAN

APLIKASI HALLOTEM PLATFORM KONSULTASI DAN LAYANAN PENGADUAN TEKNISI ELEKTRO MEDIS BERBASIS *MOBILE*

Oleh:

Syahrun Mubarak/1062228

Laporan akhir ini telah disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat kelulusan
Program Sarjana Terapan/Diploma IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka
Belitung

Menyetujui,

Pembimbing 1



Linda Fujiyanti, S.T., M.T.I
NIP. 198109262014042001

Pembimbing 2



M. Syafrizal Zain, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199304292024061001

Penguji 1



Yang Agita Rindri, S.Kom., M.Eng.
NIP. 198609282022032003

Penguji 2



Vivin Mahat Putri, M.Eng.
NIP. 199204252024062001

PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Syahrin Mubarak NIM : 1062228

Dengan Judul : APLIKASI HALLOTEM PLATFORM
KONSULTASI DAN LAYANAN PENGADUAN
TEKNISI ELEKTROMEDIS BERBASIS *MOBILE*

Menyatakan bahwa laporan akhir ini adalah hasil kerja penulis sendiri dan bukan plagiat. Pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya dan bila ternyata dikemudian hari ternyata melanggar pernyataan ini, kami bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Sungailiat, 07 Juli 2025

Nama Mahasiswa

Tanda Tangan



Syahrin Mubarak

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: HalloTEM, efisiensi, Prototipe, notifikasi, pelaporan kerusakan.

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.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan Rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga laporan Proyek Akhir yang berjudul **“Aplikasi Hallotem Platform Konsultasi dan Layanan Pengaduan Teknisi Elektromedis Berbasis *Mobile*”** dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Proyek Akhir di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak lepas dari berbagai kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan kami. Namun, atas izin Allah SWT serta dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, laporan ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak I Made Andik Setiawan, M.Eng., Ph.D., selaku Direktur Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, yang telah memberikan kesempatan dan dukungan untuk menyelesaikan proyek ini.
2. Ibu Linda Fujiyanti, S.T., M.T.I., selaku pembimbing utama, yang dengan sabar memberikan arahan, masukan, dan solusi atas setiap kendala yang kami hadapi.
3. Bapak M. Syafrizal Zain, S.Kom., M.Kom., selaku pembimbing kedua, yang telah membantu dalam proses penyusunan laporan ini dengan penuh perhatian.
4. Seluruh dosen dan staf pengajar di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama masa perkuliahan.
5. Kedua orang tua penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat tanpa henti dalam setiap langkah perjalanan penulis.
6. Teman-teman seperjuangan atas kerja sama, semangat, dan dukungan yang luar biasa selama proses pengerjaan proyek ini.
7. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Segala kekurangan adalah akibat keterbatasan kami sebagai manusia, dan kebenaran hanya

milik Allah SWT. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari para pembaca untuk perbaikan di masa mendatang.

Semoga laporan ini serta aplikasi yang telah penulis kembangkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Sungailiat, 07 Juli 2025



Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT.....	iii
<i>ABSTRAK</i>	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Proyek Akhir.....	4
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Sistem Informasi.....	13
2.3 Flutter	14
2.4 Dart.....	14
2.5 Laravel.....	15
2.6 Visual Studio Code.....	15
2.7 MySQL.....	15
2.8 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	16
2.9 <i>Use Case Diagram</i>	16

2.10	<i>Activity Diagram</i>	17
2.11	<i>Entity Relationship Diagram</i>	18
BAB III METODE PELAKSANAAN.....		20
3.1	Metode Pelaksanaan	20
3.1.1	Identifikasi Kebutuhan (<i>User requirements</i>).....	21
3.1.2	Perancangan Cepat (<i>Quick Design</i>).....	22
3.1.3	Pembuatan Prototipe (<i>Build Prototype</i>).....	28
3.1.4	Evaluasi Prototipe oleh Pengguna (<i>User Evaluation</i>)	28
3.1.5	Perbaikan Prototipe (<i>Refine Prototype</i>).....	28
3.1.6	Produk Final (<i>Final Prototype</i>)	29
BAB IV PEMBAHASAN		30
4.1	Hasil Identifikasi Kebutuhan <i>User/Pengguna</i>	30
4.2	Perancangan <i>Wireframe</i>	31
4.3	Pembuatan Aplikasi.....	35
4.3.1	Tampilan <i>Splashscreen</i>	35
4.3.2	Tampilan <i>Login</i>	36
4.3.3	Tampilan Beranda Admin	37
4.3.4	Tampilan Beranda <i>User</i>	38
4.3.5	Tampilan Beranda Teknisi	39
4.3.6	Tampilan Kelola Admin.....	40
4.3.7	Tampilan Kelola <i>User</i>	43
4.3.8	Tampilan Kelola Teknisi	46
4.3.9	Tampilan Laporan Pengaduan.....	49
4.3.10	Tampilan Bantuan / <i>ChatBot</i> Konsultasi	50
4.3.11	Tampilan <i>Daftar</i> Teknisi (<i>User</i>).....	51

4.3.12	Tampilan Formulir Pengaduan (<i>User</i>)	52
4.3.13	Tampilan Riwayat Pengaduan (<i>User</i>)	53
4.3.14	Tampilan Detail Riwayat Pengaduan (<i>User</i>).....	54
4.3.15	Tampilan Profil (<i>User</i>)	55
4.3.16	Tampilan Edit <i>Info</i> (<i>User</i>)	56
4.3.17	Ganti <i>Password</i> (<i>User</i>).....	57
4.3.18	Tampilan <i>Logout</i> (<i>User</i>).....	58
4.3.19	Tampilan Daftar Pengaduan (Teknisi)	59
4.3.20	Tampilan Detail Pengaduan (Teknisi).....	60
4.3.21	Tampilan Riwayat Pengaduan (Teknisi)	62
4.3.22	Tampilan Profil (Teknisi)	63
4.3.23	Tampilan Edit <i>Info</i> (Teknisi).....	64
4.3.24	Tampilan Ganti <i>Password</i> (Teknisi)	65
4.3.25	Tampilan <i>Logout</i> (Teknisi).....	66
4.4	Pengujian Sistem /Aplikasi	66
4.4.1	Tujuan.....	66
4.4.2	Metode Pengujian.....	67
4.4.3	Skenario Pengujian & Instrumen.....	67
4.4.4	Pelaksanaan Pengujian	68
4.4.5	Hasil Pengujian.....	68
4.4.6	Analisis Pengujian	69
4.4.7	Kesimpulan Pengujian.....	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		71
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran.....	71

DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN	76



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	5
Tabel 2. 2 <i>Use Case Diagram</i>	16
Tabel 2. 3 <i>Activity Diagram</i>	17
Tabel 2. 4 Entity Relationship Diagram	19
Tabel 4. 1 Pengujian Fitur Aplikasi.....	67
Tabel 4. 2 Hasil UAT	68
Tabel 4. 3 Hasil <i>Usability Testing</i>	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode Prototipe	20
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i>	23
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram Login</i>	24
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram Pengaduan</i>	25
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram Tanggapan</i>	26
Gambar 3. 6 <i>Entity Relationship Diagram</i>	27
Gambar 4. 1 <i>Wireframe Login</i>	31
Gambar 4. 2 Wireframe Beranda Admin	32
Gambar 4. 3 Wireframe Beranda <i>User</i>	33
Gambar 4. 4 Wireframe Beranda Teknisi.....	34
Gambar 4. 5 Tampilan <i>Splashscreen</i>	35
Gambar 4. 6 Tampilan <i>Login</i>	36
Gambar 4. 7 Tampilan Beranda Admin	37
Gambar 4. 8 Tampilan Beranda <i>User</i>	38
Gambar 4. 9 Tampilan Beranda Teknisi	39
Gambar 4. 10 Tampilan Kelola Admin	40
Gambar 4. 11 Tampilan Edit Admin	41
Gambar 4. 12 Tampilan Tambah Admin.....	42
Gambar 4. 13 Tampilan Kelola User.....	43
Gambar 4. 14 Tampilan Tambah <i>User</i>	44
Gambar 4. 15 Tampilan Edit <i>User</i>	45
Gambar 4. 16 Tampilan Kelola Teknisi	46
Gambar 4. 17 Tampilan Tambah Teknisi.....	47
Gambar 4. 18 Tampilan Edit Teknisi	48
Gambar 4. 19 Tampilan Laporan Pengaduan	49
Gambar 4. 20 Tampilan Bantuan / <i>ChatBot</i> Konsultasi	50
Gambar 4. 21 Tampilan <i>Daftar</i> Teknisi	51
Gambar 4. 22 Tampilan Formulir Pengaduan	52
Gambar 4. 23 Tampilan Riwayat Pengaduan	53

Gambar 4. 24 Tampilan Detail Riwayat Pengaduan	54
Gambar 4. 25 Tampilan Profil <i>User</i>	55
Gambar 4. 26 Tampilan Edit <i>Info (User)</i>	56
Gambar 4. 27 Tampilan Ganti <i>Password (User)</i>	57
Gambar 4. 28 Tampilan <i>Logout User</i>	58
Gambar 4. 29 Tampilan Daftar Pengaduan	59
Gambar 4. 30 Tampilan Detail Pengaduan.....	60
Gambar 4. 31 Tampilan Edit Status & Catatan	61
Gambar 4. 32 Tampilan Riwayat Pengaduan (Teknisi)	62
Gambar 4. 33 Tampilan Profil Teknisi.....	63
Gambar 4. 34 Tampilan Edit <i>Info (Teknisi)</i>	64
Gambar 4. 35 Tampilan Ganti <i>Password</i>	65
Gambar 4. 36 Tampilan <i>Logout Teknisi</i>	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup Penulis	76
---	----



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan banyak dampak perubahan di berbagai sektor, salah satunya bidang kesehatan. Rumah sakit, sebagai pusat layanan kesehatan, tentunya menghadapi berbagai tantangan. Salah satunya adalah keterbatasan jumlah teknisi yang jauh lebih sedikit dibandingkan dengan banyaknya alat medis yang harus dikelola. Ketidakseimbangan ini sering kali menjadi penghambat proses pemeliharaan alat medis sehingga berdampak pada keterlambatan pelayanan kepada pasien. Ketidakseimbangan antara jumlah tenaga kesehatan dan kebutuhan layanan kesehatan merupakan masalah global, termasuk di Indonesia. Hal ini diperkuat oleh World Health Organization (WHO), kurangnya tenaga kesehatan dan teknisi medis menjadi masalah yang paling sering dirasakan, terutama di daerah-daerah terpencil yang sulit dijangkau.

RSUD Dr. Ir. H. Ibnu Saleh, MM, sebagai salah satu rumah sakit di Bangka Belitung, juga menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan peralatan medis. Saat ini, sistem pelaporan kerusakan alat medis masih dilakukan secara manual, sehingga petugas medis bertemu secara langsung dengan teknisi. Metode ini memiliki beberapa kelemahan, antara lain efisiensi yang rendah, risiko kesalahan pencatatan yang tinggi, serta keterlambatan dalam perbaikan peralatan. Kondisi tersebut berdampak langsung pada efektivitas layanan kesehatan yang diberikan kepada pasien.

Untuk mengatasi masalah tersebut, perancangan aplikasi HalloTEM diharapkan dapat membantu meningkatkan proses pelaporan dan konsultasi teknisi elektromedis di rumah sakit. Ide pembuatan aplikasi ini terinspirasi dari kesuksesan platform *mobile* seperti *Halodoc*, yang membuat pasien lebih mudah mengakses layanan kesehatan lewat konsultasi daring. *Halodoc* ini merupakan aplikasi pertama di Indonesia yang tentunya berkaitan dengan bidang kesehatan, aplikasi ini muncul

sebagai terobosan baru hasil dari kemajuan teknologi (FEBRIANTI et al., 2021). Dengan pendekatan yang serupa, HalloTEM bertujuan untuk membuat platform digital yang memungkinkan petugas rumah sakit untuk melapor kerusakan alat medis dan berkonsultasi dengan teknisi secara langsung, tanpa harus bertatap muka.

Beberapa penelitian sebelumnya juga telah membahas pengembangan sistem yang serupa. Contohnya, penelitian oleh (Noval Niati et al., 2023) dalam *Journal of System and Information Technology* mengembangkan aplikasi *mobile* Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan Mahasiswa berbasis Android di Universitas Negeri Gorontalo. Aplikasi ini mempermudah mahasiswa dalam mengajukan dan memantau aduan akademik tanpa perlu datang langsung, sekaligus membantu pihak kampus mengelola aduan lebih sistematis dan terdokumentasi. Menggunakan metode *Waterfall*, penelitian ini membuktikan sistem tersebut efektif meningkatkan kualitas layanan akademik secara lebih cepat, praktis, dan efisien. Penelitian lain oleh (Syahputra et al., 2025) dalam *Jurnal Minfo Polgan* yang berfokus pada perancangan dan pengembangan aplikasi berbasis *web* untuk penanganan pengaduan kerusakan barang di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Ar-Rahman. Aplikasi ini hadir sebagai solusi digital untuk menggantikan sistem pelaporan manual, dengan tujuan utama meningkatkan kerapian pencatatan, mempercepat proses, dan meningkatkan efisiensi. Fitur-fitur inti yang disediakan mencakup modul pengaduan kerusakan, fitur pengecekan status laporan, kemampuan manajemen laporan, serta dukungan untuk akun administrator. Proses pengembangan aplikasi ini mengikuti tahapan metode *Waterfall*, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Berdasarkan hasil penelitian, aplikasi ini terbukti efektif dalam mempermudah guru untuk membuat laporan kerusakan dan memantau progres perbaikan. Selain itu, sistem ini turut berkontribusi dalam mendukung pengelolaan sarana dan prasarana sekolah yang lebih baik, sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan secara lebih optimal. Selain itu, penelitian oleh (Anggara & Suwanda, 2023) yang membahas implementasi aplikasi pengaduan kerusakan fasilitas berbasis *website* yang diterapkan di Kantor Sekretariat Daerah Kota (SETDAKO) Lhokseumawe. Sistem ini dibangun menggunakan kombinasi bahasa pemrograman PHP dan

HTML, didukung oleh *Framework*, serta memanfaatkan MySQL untuk penyimpanan data. Pendekatan perancangan yang digunakan adalah *UML*, khususnya *use case diagram* dan *activity diagram*. Melalui aplikasi ini, pegawai dapat melaporkan kerusakan fasilitas secara daring, memantau status aduan mereka, dan mencetak laporan periodik (bulanan atau tahunan) dalam format PDF. Sistem digital ini secara signifikan mengatasi kelemahan metode manual sebelumnya, termasuk mengurangi potensi kehilangan data, menghemat penggunaan material, serta secara keseluruhan meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pengaduan dan pendataan kerusakan fasilitas. Hal ini semakin memperkuat pentingnya sistem pelaporan digital seperti HalloTEM dalam memastikan informasi kerusakan dapat ditangani dengan cepat dan tercatat dengan baik.

Dalam proses perancangan dan pembuatan aplikasi HalloTEM, metode yang nantinya akan digunakan adalah metode prototipe. Metode ini dapat membuat pengembang dan pengguna untuk saling berinteraksi secara langsung selama tahapannya, sehingga apa yang diperlukan pengguna menjadi lebih jelas dan dapat disesuaikan dengan cepat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, proyek akhir ini memiliki tujuan untuk merancang dan membuat aplikasi HalloTEM dengan menerapkan metode prototipe dalam proses perancangannya. Harapannya, aplikasi ini dapat membuat proses perbaikan alat medis jadi lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi dengan baik, sehingga kualitas layanan kesehatan secara keseluruhan juga meningkat.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka perumusan masalah dalam proyek ini adalah:

1. Bagaimana merancang aplikasi HalloTEM berbasis *mobile* menggunakan metode prototipe untuk memfasilitasi pelaporan kerusakan peralatan medis oleh petugas di RSUD Dr. H. Ibnu Saleh, MM dengan fitur utama pembuatan pengaduan, riwayat pengaduan, dan *chatbot* konsultasi sederhana?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem notifikasi WhatsApp dua arah antara petugas pelapor dan teknisi untuk memastikan komunikasi yang efektif selama proses penanganan pengaduan kerusakan peralatan medis?
3. Bagaimana menyediakan beranda admin yang memungkinkan pengelolaan akun pengguna, pemantauan status pengaduan, serta pembuatan laporan bulanan maupun periodik dengan filter berdasarkan teknisi dan status perbaikan dalam format Excel dan PDF?

1.3 Tujuan Proyek Akhir

Tujuan yang ingin dicapai melalui proyek akhir ini adalah:

1. Merancang dan membangun aplikasi HalloTEM berbasis mobile dengan metode prototipe yang mencakup fitur pembuatan pengaduan, riwayat pengaduan, serta *chatbot* konsultasi sederhana untuk petugas di RSUD Dr. H. Ibnu Saleh, MM.
2. Mengimplementasikan sistem notifikasi WhatsApp terintegrasi yang dapat mengirimkan pemberitahuan otomatis kepada teknisi saat pengaduan masuk dan memberikan notifikasi balasan kepada petugas pelapor ketika status pengaduan diperbarui.
3. Membuat modul admin dengan kemampuan mengelola akun pengguna (petugas, teknisi, admin), memfilter pengaduan berdasarkan bulan maupun periode, teknisi, dan status perbaikan (selesai/pending/proses/dibatalkan), serta mengekspor data laporan ke format Excel dan PDF.

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam bagian tinjauan pustaka, penulis melakukan perbandingan antara beberapa penelitian yang berkaitan dengan judul penelitiannya. Bagian ini memuat rangkuman hasil dari penelitian-penelitian terdahulu.

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Judul	Hasil
1.	Sistem Pelayanan Pengaduan Mahasiswa Berbasis Android (Noval Niati et al., 2023)	Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi <i>mobile Sistem Pelayanan Pengaduan Mahasiswa Berbasis Android</i> di Universitas Negeri Gorontalo. Sistem ini dirancang untuk mempermudah mahasiswa dalam membuat aduan terkait layanan akademik tanpa harus datang langsung ke BAKP. Melalui aplikasi, mahasiswa dapat memasukkan pengaduan dan memantau tindak lanjutnya. Pihak kampus juga lebih mudah mencatat, merekap, dan menyelesaikan aduan secara sistematis dan terdokumentasi dengan baik. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode <i>Waterfall</i> , yang meliputi tahap analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian(<i>Blackbox</i> dan <i>Whitebox</i>), hingga implementasi

		dan pemeliharaan sistem. Secara keseluruhan, hasil penelitian membuktikan bahwa sistem ini dapat membantu meningkatkan kualitas layanan akademik dengan cara yang lebih cepat, praktis, dan efisien.
2.	Perancangan Aplikasi Pengaduan Kerusakan Barang Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Ar-Rahman Berbasis <i>Web</i> (Syahputra et al., 2025)	Penelitian ini menghasilkan aplikasi <i>web</i> untuk membantu SMK Ar-Rahman melaporkan kerusakan barang secara digital. Aplikasi ini menggantikan pelaporan manual agar pencatatan lebih rapi, cepat, dan efisien. Fitur utamanya mencakup pengaduan, cek status, manajemen laporan, dan akun admin. Pengembangan dilakukan dengan metode <i>Waterfall</i> mulai dari analisis, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Hasilnya, aplikasi mempermudah guru membuat laporan, memantau status perbaikan, dan mendukung pengelolaan sarana prasarana sekolah agar kegiatan belajar mengajar lebih optimal.
3.	Sistem Informasi Pengaduan Kerusakan Fasilitas pada Kantor Sekretariat Daerah Kota (SETDAKO) Lhokseumawe (Anggara & Suwanda, 2023)	Penerapan aplikasi pelaporan kerusakan fasilitas berbasis <i>web</i> di Kantor Sekretariat Daerah Kota (SETDAKO) Lhokseumawe dilakukan dengan memanfaatkan

bahasa pemrograman PHP, HTML, Framework, serta MySQL sebagai basis penyimpanan data, dan dirancang menggunakan metode *UML (use case diagram dan activity diagram)*. Aplikasi ini memberikan kemudahan bagi pegawai untuk menyampaikan laporan kerusakan fasilitas secara digital, memantau status pengaduan, serta menghasilkan laporan bulanan atau tahunan dalam format PDF. Sistem ini mampu meminimalisir potensi kehilangan data, menghemat penggunaan material, serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pelaporan dan pendataan kerusakan fasilitas dibandingkan cara manual yang digunakan sebelumnya.

-
- | | | |
|----|---|--|
| 4. | Rancang Bangun Sistem Informasi
Pengaduan Sarana dan Prasarana Berbasis Web (Studi Kasus: Universitas Nasional Veteran Jakarta) (Luhur Prandawa & Muliawati, 2020) | Penerapan sistem informasi pengelolaan pengaduan sarana dan prasarana berbasis <i>web</i> di UPN Veteran Jakarta dilakukan dengan menggunakan metode <i>Rapid Application Development (RAD)</i> , dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara dan observasi, serta pengujian <i>blackbox</i> . Sistem ini memungkinkan sivitas akademika (mahasiswa, dosen, dan pegawai) mengajukan pengaduan secara daring |
|----|---|--|
-

	langsung ke Biro Umum dan Keuangan, mengelola data pengaduan, menyimpan dokumentasi, dan menghasilkan laporan. Fitur yang disediakan meliputi <i>login</i>, lupa <i>password</i>, pengelolaan data pengguna, pengaduan dengan unggahan dokumen/gambar, pelacakan progres keluhan, serta ekspor laporan ke dalam format PDF atau DOC. Sistem ini mampu mengatasi lambatnya proses manual, meminimalkan kesalahan informasi, serta meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan pengaduan sarana dan prasarana.
5.	Sistem Informasi Pelaporan Kerusakan Instalasi Sarana dan Prasarana Berbasis <i>Web</i> Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Dumai (Irawan et al., 2023) Implementasi sistem informasi pelaporan kerusakan sarana dan prasarana berbasis <i>web</i> di RSUD Kota Dumai dilakukan dengan menggunakan model <i>Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall</i> dan perancangan menggunakan <i>Unified Modeling Language (use case diagram)</i>. Sistem ini memungkinkan pegawai melaporkan kerusakan secara daring melalui formulir pengaduan, memeriksa status pengaduan, serta memungkinkan teknisi mengelola

	laporan dan menjadwalkan pemeliharaan secara <i>real-time</i> . Fitur yang disediakan meliputi login, halaman <i>home</i> , formulir pengaduan, pengelolaan pengaduan, serta laporan harian, bulanan, atau tahunan yang dapat diekspor ke dalam format PDF. Sistem ini mampu mengatasi masalah pelaporan manual yang berisiko kehilangan data, mempercepat proses pelaporan dan perbaikan, serta meningkatkan efisiensi kerja teknisi dengan mengurangi kebutuhan kunjungan langsung ke 18 ruangan rumah sakit.
6.	Penerapan Metode Prototipe Implementasi sistem informasi pada Perancangan Sistem pengaduan masyarakat berbasis Informasi Pengaduan <i>website</i> di Kabupaten Buleleng Masyarakat Buleleng Berbasis menggunakan metode <i>prototipe Website</i> (Gede Bagastia Widi dengan pendekatan deskriptif Atmaja et al., 2023) kualitatif dan pengujian <i>blackbox</i>. Sistem ini memudahkan masyarakat menyampaikan pengaduan disertai foto/video, deskripsi, dan lokasi, yang kemudian dikelola oleh admin dan diteruskan ke instansi terkait. Fitur meliputi login, formulir pengaduan, pengelolaan laporan, dan konfirmasi eksekusi. Sistem ini menggantikan metode manual berbasis kertas, mengurangi

	kesalahan, mempercepat proses pengaduan, serta menjadi wadah efektif untuk pelaporan kerusakan fasilitas umum. Prototipe <i>high-fidelity</i> yang dirancang menjadi acuan pengembangan sistem nyata guna meningkatkan kinerja pemerintah dan aksesibilitas layanan pengaduan.
7.	Sistem Informasi Pengaduan Kerusakan dan <i>Maintenance</i> Peralatan di Rumah Sakit Umum Astrini Berbasis <i>Web</i> (Firmansah et al., 2024) Penerapan sistem informasi pelaporan kerusakan dan perawatan peralatan berbasis <i>web</i> di RSU Astrini Wonogiri menggunakan model <i>SDLC</i>, perancangan <i>UML</i> (<i>use case</i>, <i>activity</i>, <i>sequence</i>, <i>class diagram</i>), serta pengujian <i>blackbox</i>. Sistem ini memfasilitasi pegawai untuk mengajukan pengaduan secara daring, diverifikasi dan ditindaklanjuti oleh admin dan teknisi. Fitur meliputi pengelolaan data pengaduan, teknisi, pengguna, laporan, notifikasi, serta pelacakan progres perbaikan. Sistem ini menggantikan metode manual yang berisiko terlewat atau lambat, sehingga meningkatkan efisiensi, ketertiban, dan pengawasan perawatan peralatan rumah sakit.

8.	Sistem Informasi Pemetaan dan Pengaduan di PDAM Kecamatan Telaga Berbasis Android (Puhi et al., 2022)	Penerapan sistem informasi pemetaan dan pelaporan berbasis Android di PDAM Kecamatan Telaga menggunakan model SDLC <i>Waterfall</i> yang mencakup analisis, perancangan, implementasi, pengujian (<i>blackbox</i> dan <i>whitebox</i>), serta pemeliharaan. Sistem ini memungkinkan pelanggan mengirim pengaduan langsung melalui perangkat Android, dengan data disimpan di server menggunakan PHP dan MySQL. Fitur meliputi registrasi pelanggan dan teknisi, login, input pengaduan, pemetaan koordinat, notifikasi, dan pelacakan riwayat. Admin mengelola data dan teknisi menindaklanjuti pengaduan. Sistem ini menggantikan metode manual seperti telepon dan pencatatan, sehingga mempercepat penanganan, memudahkan pemetaan, dan meningkatkan efisiensi layanan PDAM.
9.	Perancangan Sistem Pengaduan Masyarakat Berbasis <i>Mobile</i> (Studi Kasus: Kabupaten Banjarnegara) (Karim & Fachrie, 2024)	Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi kesulitan masyarakat dalam menyampaikan pengaduan yang selama ini masih dilakukan secara manual. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi pengaduan masyarakat berbasis <i>mobile</i> yang

	dikembangkan dengan memanfaatkan <i>Flutter</i> sebagai <i>framework</i> antarmuka pengguna dan <i>Firebase</i> sebagai <i>backend service</i>. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode <i>Waterfall</i>, yang meliputi tahapan secara sistematis mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga tahap pemeliharaan.
10.	Rancangan Prototipe Layanan Pengaduan Masyarakat Melalui Kantor Desa Berbasis Android (Yurindra et al., 2021) Aplikasi berbasis Android ini memungkinkan masyarakat desa membuat pengaduan secara daring tanpa harus datang ke kantor desa, dengan dukungan foto dan informasi lokasi kejadian, serta memudahkan dokumentasi dan pengelolaan pengaduan oleh pemerintah desa. Berdasarkan kuesioner, delapan perangkat desa menyatakan setuju, sementara dari masyarakat, sepuluh orang sangat setuju dan dua puluh orang setuju terhadap kebutuhan aplikasi ini. Survei kepuasan menunjukkan aplikasi berfungsi dengan baik, mudah digunakan, dan bermanfaat, meskipun 25 responden merasa fitur masih kurang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan 20 responden menganggapnya

membingungkan. Aplikasi ini menjadi *pilot project* di Desa Pedindang dan berpotensi menjadi acuan bagi pengembangan di desa-desa lain di Bangka Belitung.

Berdasarkan penelitian terhadap berbagai sistem konsultasi dan pengaduan yang telah dikembangkan sebelumnya, terdapat beberapa hal penting yang membedakan aplikasi Hallotem dengan sistem-sistem tersebut. Banyak sistem pengaduan dan konsultasi yang berbasis *web* maupun *mobile*, biasanya dibangun menggunakan metode seperti *waterfall* dan SDLC, serta memakai teknologi PHP dan MySQL. Contohnya adalah aplikasi konsultasi kesehatan virtual dan sistem pengaduan tentang fasilitas di berbagai instansi. Aplikasi-aplikasi ini umumnya punya fitur seperti registrasi, login, konsultasi online, pelaporan pengaduan, dan pelacakan status pengaduan, bahkan bisa ekspor laporan ke PDF. Tapi, kebanyakan dari mereka memakai teknologi berbasis *web* dengan proses pengembangan yang linier, jadi kurang fleksibel kalau mau melakukan iterasi atau pembaruan yang lebih cepat.

Berbeda dengan aplikasi Hallotem yang dikembangkan menggunakan metode prototipe memungkinkan pengembangan sistem secara bertahap dan berfokus pada umpan balik pengguna untuk penyempurnaan fitur secara cepat. Selain itu, penggunaan Flutter sebagai *framework* pengembangan *mobile* membuat aplikasi ini lebih responsif dan mudah diakses melalui perangkat Android berpotensi mendukung iOS di masa mendatang, sehingga memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dibandingkan aplikasi berbasis *web*.

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah teknologi penting yang mempermudah pencarian informasi yang dibutuhkan serta mengelola data secara lebih efektif dan efisien (Al et al., 2022). Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk mengakses,

menyimpan, dan menganalisis data dengan cepat, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Selain itu, sistem informasi juga membantu mengotomatisasi proses, mengurangi kesalahan manusia, dan meningkatkan produktivitas dalam berbagai bidang, seperti bisnis, pendidikan, dan pemerintahan. Dengan integrasi teknologi modern seperti kecerdasan buatan dan analitik data, sistem informasi terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan yang semakin kompleks di era digital.

2.3 Flutter

Flutter adalah *framework open-source* yang diciptakan oleh Google untuk mengembangkan antarmuka pengguna (*user interface*) aplikasi pada platform Android dan iOS (Setiawan et al., 2022). *Framework* ini memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi lintas platform dengan kode yang sama, sehingga mempercepat proses pengembangan dan mengurangi biaya. Flutter menggunakan bahasa pemrograman Dart dan menawarkan *widget* yang kaya serta fleksibel, memungkinkan pembuatan antarmuka yang menarik dan responsif. Selain itu, Flutter mendukung pengembangan aplikasi *web* dan *desktop*, menjadikannya solusi serbaguna untuk kebutuhan pengembangan modern. Dengan komunitas yang terus berkembang dan dukungan ekosistem yang kuat, *Flutter* semakin populer di kalangan pengembang untuk membangun aplikasi yang efisien dan skalabel.

2.4 Dart

Dart merupakan bahasa pemrograman terstruktur bersifat *open source* yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi *web* berbasis *browser* yang kompleks. Aplikasi yang dibuat dengan Dart dapat dijalankan langsung pada *browser* yang mendukung kode Dart, atau dengan cara mengompilasi kode Dart ke dalam JavaScript (Sofi & Dharmawan, 2022). Dengan demikian, Dart memberikan fleksibilitas bagi pengembang untuk membangun aplikasi *web* interaktif dan dinamis, sekaligus memastikan kompatibilitas dengan berbagai *browser* melalui proses kompilasi ke JavaScript. Selain itu, Dart juga mendukung pengembangan

aplikasi lintas platform dengan performa tinggi dan kemudahan integrasi dengan berbagai *framework* modern.

2.5 Laravel

Laravel merupakan *framework web* berbasis model MVC yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan menekan biaya pengembangan dan pemeliharaan, serta mendukung peningkatan produktivitas pengembang (Dwi Praba & Safitri, 2025). Selain itu, Laravel menyediakan berbagai fitur bawaan seperti *routing*, autentikasi, migrasi *database*, dan *template engine* yang memudahkan pengembang dalam membangun aplikasi *web* secara efisien dan terstruktur. Dengan dokumentasi yang lengkap dan komunitas yang besar, Laravel menjadi salah satu *framework* yang banyak digunakan untuk mengembangkan aplikasi *web* modern.

2.6 Visual Studio Code

Visual Studio Code merupakan salah satu *Integrated Development Environment* (IDE) yang dapat dimanfaatkan untuk membangun aplikasi *mobile* dengan cara yang efisien (Gunawan, 2024). Selain ringan dan mudah digunakan, Visual Studio Code mendukung berbagai ekstensi dan *plugin* yang mempermudah proses penulisan, *debugging*, dan pengujian kode. Dengan antarmuka yang intuitif serta dukungan lintas platform, IDE ini banyak dipilih oleh pengembang untuk mempercepat *workflow* pengembangan aplikasi *mobile* maupun *web*.

2.7 MySQL

MySQL merupakan salah satu jenis *server database* yang sangat populer. MySQL memanfaatkan bahasa SQL sebagai sarana untuk mengakses dan mengelola *database-nya* (Randa et al., 2023). Selain itu, MySQL dikenal karena kestabilan, kecepatan, dan kemampuannya menangani *volume* data yang besar. Banyak pengembang menggunakannya sebagai pilihan utama untuk aplikasi *web* dinamis karena dukungannya terhadap berbagai platform, kemudahan integrasi dengan bahasa pemrograman populer, serta bersifat *open source* sehingga dapat digunakan dan dikembangkan secara bebas.

2.8 Unified Modeling Language (UML)

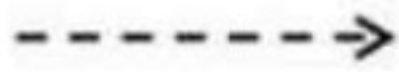
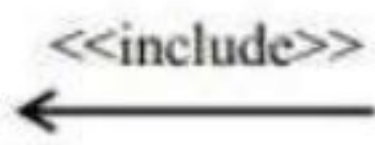
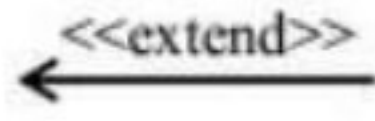
Unified Modeling Language (UML) atau yang lebih dikenal dengan singkatan UML merupakan bahasa standar yang digunakan untuk memvisualisasikan, mendeskripsikan, dan merancang perangkat lunak (Ayu Binangkit et al., 2023). Tujuan penggunaan UML adalah untuk mempermudah proses analisis, perancangan, pendokumentasian, serta komunikasi antar tim pengembang dalam pembangunan sistem perangkat lunak berbasis objek. Dalam pengembangan sistem, UML menyediakan berbagai jenis diagram yang dapat digunakan sesuai kebutuhan perancangan. Pada penelitian ini, beberapa diagram UML yang digunakan meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, dan *entity relationship diagram*.

2.9 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk memperlihatkan keterkaitan antara aktor yang berinteraksi dengan sistem dan fungsionalitas yang disediakan melalui *use case* (Arianti et al., 2022). Diagram ini mempermudah tim pengembang dalam menganalisis alur interaksi, mengidentifikasi peran setiap aktor, dan merumuskan skenario penggunaan sistem secara menyeluruh.

Tabel 2. 2 *Use Case Diagram*

Komponen	Deskripsi
	Aktor: Mewakili pengguna atau sistem eksternal yang berinteraksi dengan sistem.
	Use Case: Menjelaskan layanan atau fungsi yang dapat diakses oleh aktor.
	Asosiasi: Menunjukkan hubungan atau komunikasi langsung antara aktor dan use case, atau antar use case. Biasanya digambarkan dengan garis lurus.

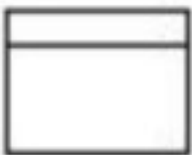
	Generalisasi: Menjelaskan pewarisan atau hubungan hierarki antara aktor atau use case, di mana aktor/use case anak mewarisi sifat dari aktor/use case induk.
	Include: Menyatakan bahwa suatu use case selalu menyertakan perilaku use case lain di dalamnya.
	Extend: Menunjukkan hubungan opsional di mana suatu use case dapat memperluas perilaku use case lain dalam kondisi tertentu.

2.10 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk memodelkan rangkaian aktivitas atau alur kerja suatu sistem atau proses bisnis. Fokus utamanya adalah pada aktivitas yang dijalankan oleh sistem, bukan tindakan aktor, sehingga menggambarkan proses internal yang berlangsung dalam sistem (Amelia Sari Lubis et al., 2023). Selain itu, diagram ini mempermudah pemahaman logika alur kerja dengan menampilkan urutan aktivitas, percabangan, dan kondisi yang memengaruhi jalannya proses.

Tabel 2. 3 *Activity Diagram*

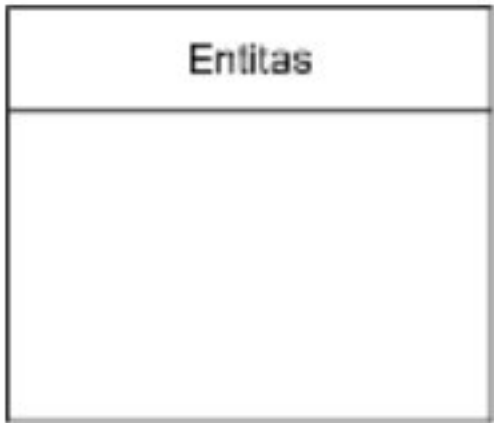
Komponen	Keterangan
	Status Awal: Menunjukkan titik mula alur aktivitas dimulai, digambarkan dengan lingkaran hitam penuh.
	Aktivitas: Menyatakan langkah atau tindakan yang dilakukan oleh sistem dalam alur proses, digambarkan dengan persegi panjang bersudut tumpul.

	Percabangan: Menandakan titik keputusan di mana alur proses dapat bercabang ke jalur berbeda sesuai kondisi tertentu.
	Penggabungan: Menunjukkan titik di mana beberapa cabang alur aktivitas bergabung kembali menjadi satu jalur proses, digambarkan dengan simbol <i>diamond</i> yang sama seperti percabangan.
	Status Akhir: Menunjukkan titik akhir atau penyelesaian proses, digambarkan dengan lingkaran hitam dengan lingkaran putih di sekelilingnya.
	Swimlane: Garis pembagi area yang memisahkan tanggung jawab aktivitas berdasarkan aktor, bagian, atau peran tertentu, membantu memperjelas siapa yang melaksanakan aktivitas.

2.11 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan diagram yang menggunakan notasi grafis untuk menggambarkan keterkaitan antar data dalam proses perancangan *database* (Afiifah et al., 2022). ERD berfungsi untuk memetakan hubungan antar entitas, atribut, dan relasi sehingga struktur *database* dapat dibangun secara terintegrasi dan mudah dipahami.

Tabel 2. 4 *Entity Relationship Diagram*

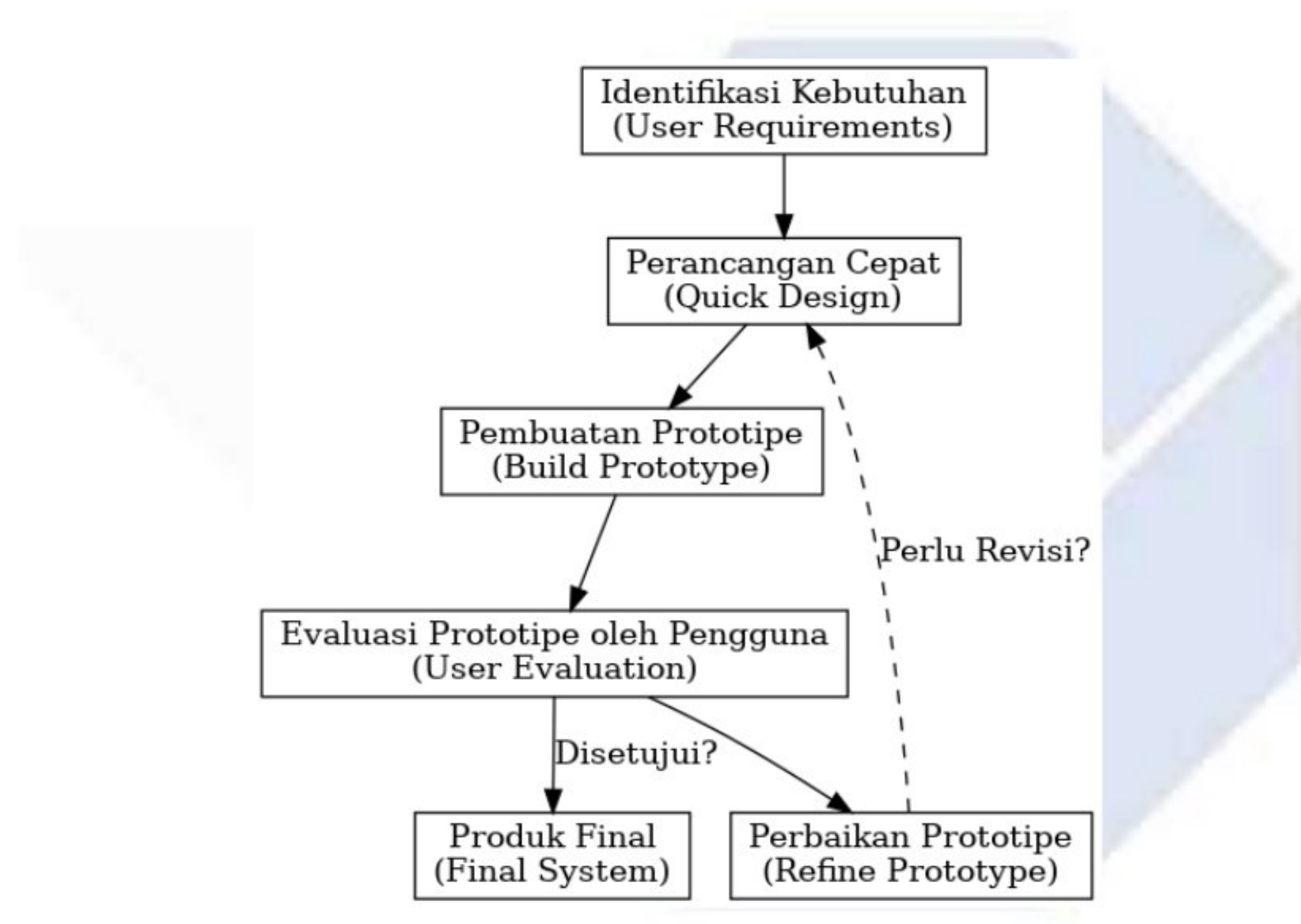
Komponen	Keterangan
	Entitas: Merepresentasikan objek nyata atau konsep yang datanya disimpan dalam <i>database</i>. Digambarkan dengan kotak yang memuat nama tabel dan atribut.
	Atribut: Menjelaskan karakteristik data milik entitas, ditampilkan sebagai daftar kolom di dalam kotak tabel.
	Relasi: Menunjukkan hubungan antar entitas melalui <i>foreign key</i>, digambarkan dengan garis yang menghubungkan tabel satu dengan lainnya.

BAB III

METODE PELAKSANAAN

3.1 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan merupakan langkah-langkah sistematis yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan agar tujuan atau sasaran yang telah direncanakan dapat tercapai secara efektif dan efisien. Berikut ini merupakan diagram alir metode pelaksanaan yang digunakan dalam proyek akhir, yaitu metode prototipe.



Gambar 3. 1 Metode Prototipe

Gambar 3.1 menunjukkan alur kerja dari metode prototipe yang digunakan dalam penelitian ini. Metode ini dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna (*user requirements*) untuk memahami fitur dan fungsi yang diinginkan. Kemudian dilakukan perancangan cepat (*quick design*). Kemudian dilakukan pembuatan prototipe (*Build prototype*). Kemudian, prototipe dievaluasi oleh pengguna (*Build Prototype*). Berdasarkan hasil evaluasi pengguna, prototipe bisa setuju atau perlu direvisi. Jika pengguna kurang puas dengan hasilnya maka produk

tersebut akan diperbaiki (*Refine Prototype*) dan akan dirancang ulang dengan perancangan cepat (*Quick design*) sampai sempurna secara iteratif hingga memenuhi kebutuhan pengguna.

3.1.1 Identifikasi Kebutuhan (*User requirements*)

Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem dengan menggunakan metode wawancara. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memperoleh informasi langsung dari pihak terkait mengenai kondisi aktual yang terjadi di lapangan, sehingga dapat dirumuskan kebutuhan sistem secara lebih tepat dan sesuai.

Penulis melakukan wawancara dengan salah satu petugas rumah sakit guna mengetahui bagaimana proses penanganan kerusakan alat medis dilakukan saat ini. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi bahwa jumlah alat medis yang tersedia masih terbatas, sementara jumlah teknisi elektromedis juga sangat minim. Kondisi ini menyebabkan penanganan terhadap kerusakan alat medis sering mengalami keterlambatan, karena teknisi tidak selalu tersedia dalam jumlah yang memadai.

Berdasarkan data yang diperoleh dari pihak rumah sakit, beberapa alat medis yang sering mengalami kerusakan antara lain monitor pasien, infus pump, sterilizer, dan alat inkubator. Jumlah total alat medis yang terdata di rumah sakit ini mencapai kurang lebih 50 unit, yang tersebar di berbagai ruang perawatan seperti ruang ICU, ruang operasi, hingga ruang perawatan bayi. Sementara itu, jumlah teknisi elektromedis yang tersedia hanya berjumlah 2 orang, yang harus menangani seluruh perawatan, perbaikan, dan pemantauan kondisi peralatan medis tersebut. Keterbatasan jumlah teknisi dibandingkan dengan banyaknya unit alat medis membuat proses penanganan kerusakan sering tertunda, terutama jika terjadi kerusakan pada beberapa alat sekaligus dalam waktu bersamaan. Oleh karena itu, keberadaan sistem pelaporan berbasis aplikasi diharapkan dapat membantu mendistribusikan informasi kerusakan secara lebih cepat dan mendukung teknisi dalam mengatur prioritas penanganan kerusakan alat dengan lebih terstruktur.

Lebih lanjut, proses pelaporan kerusakan alat medis selama ini masih dilakukan secara manual atau secara lisan, tanpa dokumentasi yang terstruktur. Hal

ini menyulitkan pihak rumah sakit dalam menyampaikan laporan kerusakan secara cepat dan akurat, serta menyulitkan teknisi dalam menindaklanjuti laporan secara efisien. Selain itu, tidak adanya sistem pelaporan yang terintegrasi juga menghambat proses pemantauan dan evaluasi terhadap status kerusakan alat.

Dari hasil wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan sebuah sistem berbasis aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan pelaporan kerusakan alat medis secara terstruktur, terdokumentasi, dan *real-time*. Aplikasi ini diharapkan mampu menjadi media penghubung antara petugas medis dan teknisi elektromedis, sehingga proses pelaporan, pemantauan, dan penanganan kerusakan alat dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien. Selanjutnya, sistem ini juga didukung oleh kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak tertentu yang akan digunakan dalam proses pengembangan dan implementasi aplikasi:

3.1.1.1 Perangkat Keras

Komponen perangkat keras yang diperlukan dalam proses ini antara lain:

1. Laptop
2. *Smartphone*
3. Kabel USB

3.1.1.2 Perangkat Lunak

Komponen perangkat lunak yang diperlukan dalam proses ini antara lain:

1. Visual Studio Code
2. Flutter SDK
3. Laragon
4. Laravel Framework

3.1.2 Perancangan Cepat (*Quick Design*)

Setelah mengidentifikasi kebutuhan pengguna, penulis merancang *Use Case Diagram* untuk mengidentifikasi fitur apa saja yang perlu dimasukkan ke

dalam Aplikasi. Berikut merupakan *Use Case Diagram* untuk kebutuhan aplikasinya:

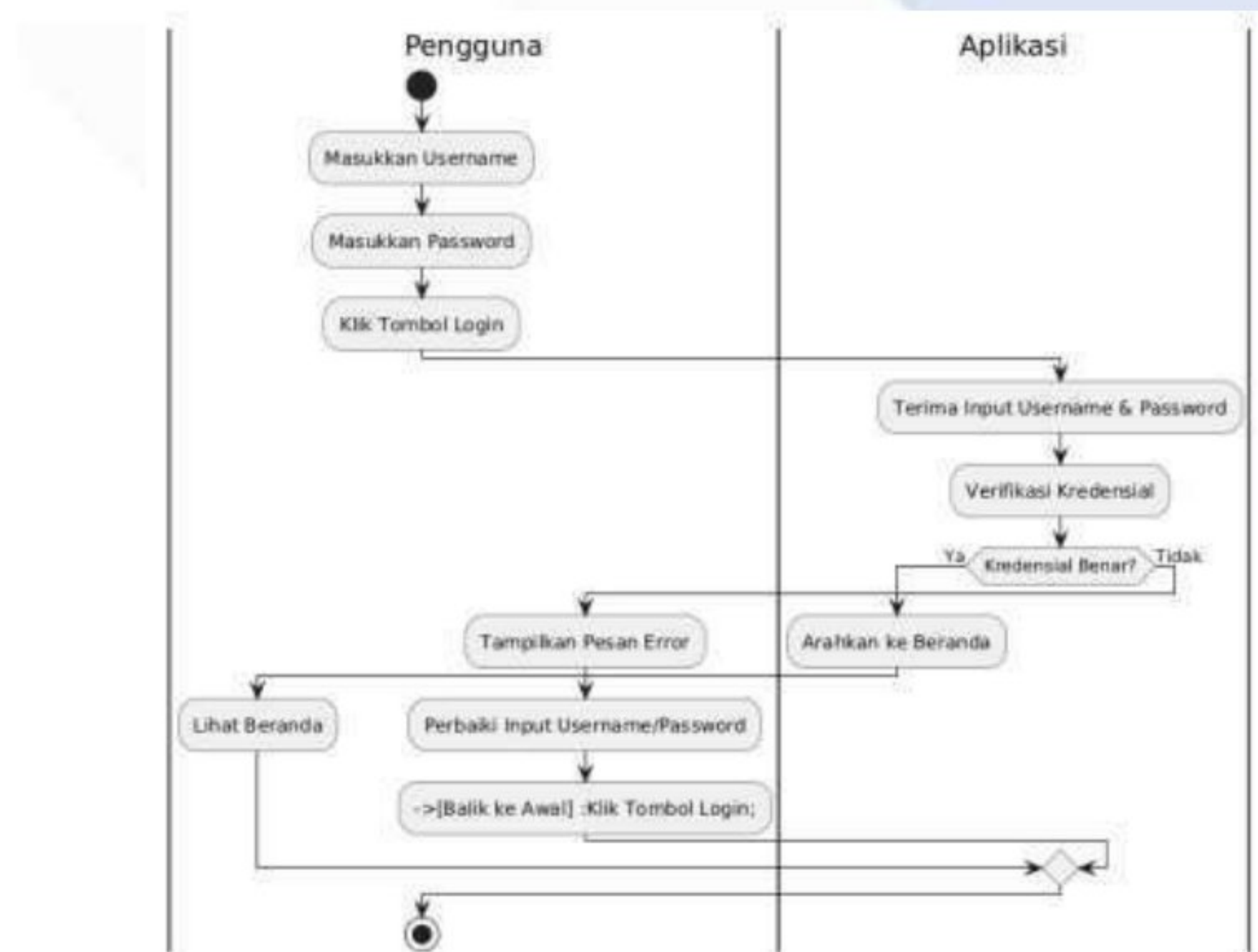


Gambar 3. 2 *Use Case Diagram*

Gambar 3.2 menunjukkan *use case diagram* yang mengilustrasikan interaksi antara aktor dan sistem dalam lingkup aplikasi berbasis pengaduan, dengan dua kelompok utama aktor: pengguna biasa dan pengguna dengan peran khusus seperti teknisi serta admin, yang masing-masing memiliki hak akses dan fungsi berbeda. Pengguna umum memulai dengan *login* untuk masuk ke sistem, kemudian dapat melakukan berbagai aktivitas seperti membuat pengaduan, memeriksa daftar dan riwayat pengaduan, melihat status, mengelola profil, memantau notifikasi, mengedit data pribadi *password*, serta *logout* setelah selesai. Teknisi, yang juga memulai dengan *login*, memiliki akses untuk mengisi formulir pengaduan, memantau status, mengedit informasi, mengubah *password*, dan *logout*, sementara admin dengan wewenang lebih luas dapat menjalankan operasi *CRUD*, melihat laporan bulanan dan periodik, mengelola pengguna teknisi serta biasa, serta *logout* setelah menyelesaikan tugas.

Diagram ini menampilkan hubungan "*include*" yang menunjukkan ketergantungan antar *use case*, seperti kebutuhan *login* sebelum melihat status atau riwayat pengaduan, serta fungsi tambahan seperti edit status dan catatan yang terintegrasi dalam detail pengaduan. Struktur ini dirancang untuk memastikan efisiensi dan kejelasan dalam pengelolaan pengaduan oleh berbagai peran pengguna, dengan alur yang mendukung interaksi yang terorganisir antara aktor dan sistem.

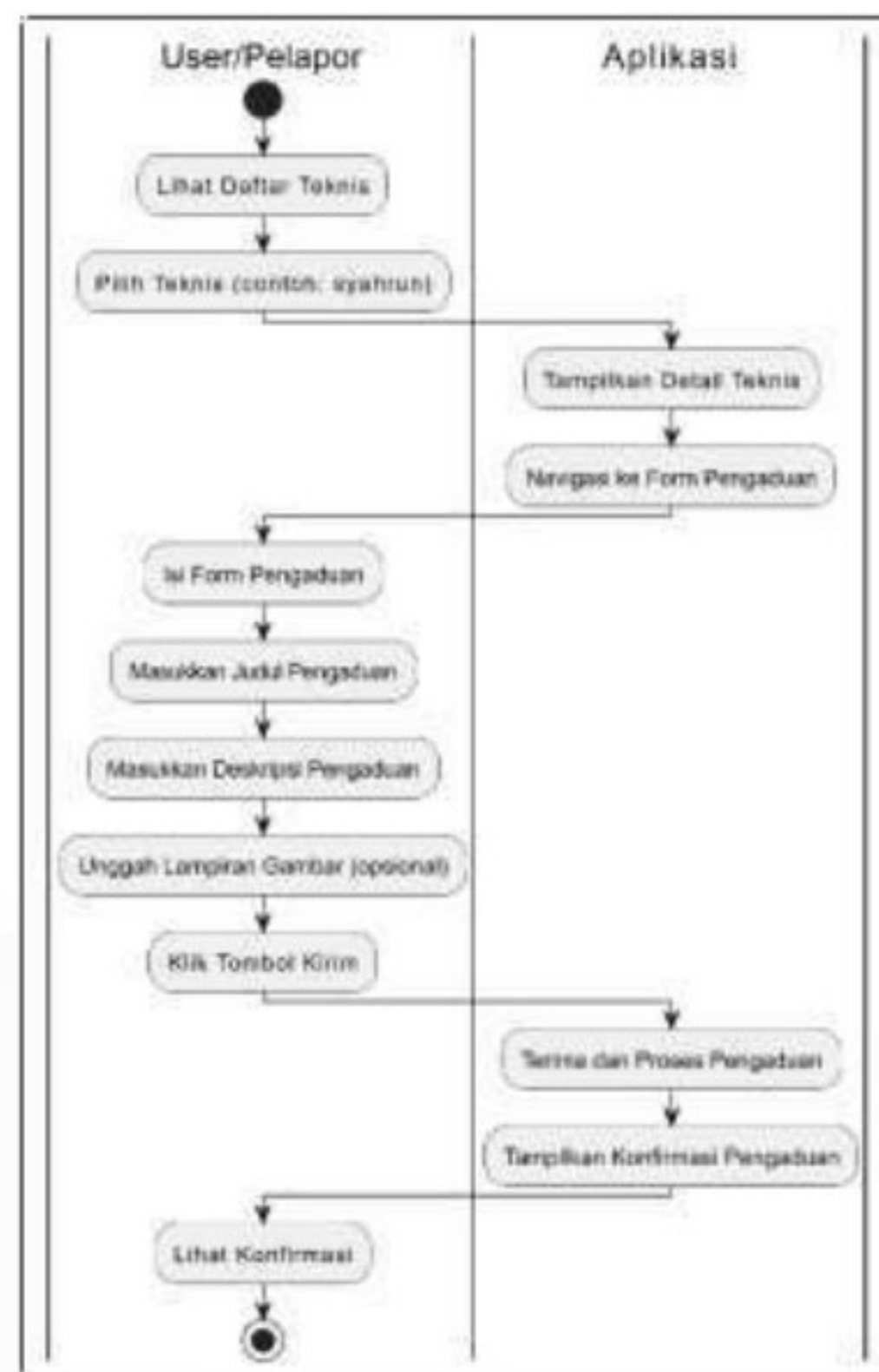
Selain itu, penulis juga mengembangkan activity diagram untuk menggambarkan alur kerja *login* pengguna, proses pengajuan pengaduan oleh pelapor, serta respons teknisi terhadap laporan pengguna, yang mencakup langkah-langkah terperinci untuk setiap tahap. Berikut ini adalah representasi activity diagramnya:



Gambar 3. 3 Activity Diagram Login

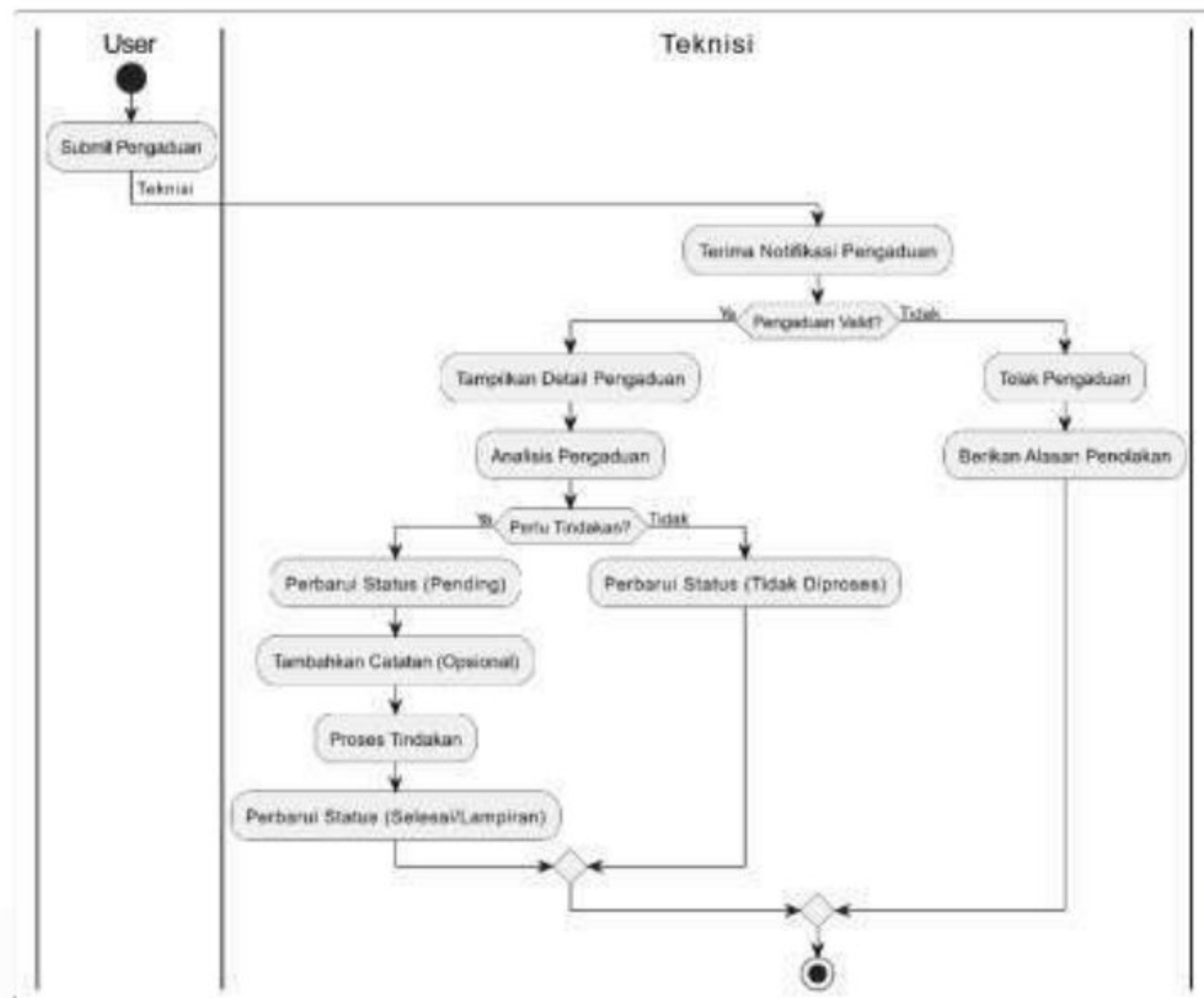
Gambar 3.3 menunjukkan *activity diagram login* pengguna (Admin, User, atau Teknisi) ke dalam aplikasi. Pengguna terlebih dahulu mengisi *username* dan *password*, lalu menekan tombol *login*. Aplikasi kemudian memproses dan memverifikasi data yang dimasukkan. Jika data valid, pengguna diarahkan ke

halaman beranda. Sebaliknya, jika data tidak valid, sistem menampilkan pesan kesalahan dan pengguna diminta memperbaiki input untuk mencoba *login* kembali.



Gambar 3. 4 *Activity Diagram* Pengaduan

Gambar 3.4 menunjukkan *activity diagram* pengaduan yang menguraikan proses pengguna/pelapor dalam mengajukan pengaduan melalui aplikasi. Proses dimulai dengan pengguna melihat daftar teknisi, memilih salah satu (misalnya syahrin), dan aplikasi menampilkan detail teknisi sebelum mengarahkan ke formulir pengaduan. Pengguna kemudian mengisi judul, deskripsi, dan opsionalnya lampiran gambar, lalu menekan tombol kirim. Aplikasi memproses pengaduan dan menampilkan konfirmasi, yang dapat dilihat pengguna untuk memastikan pengajuan berhasil, menutup alur kerja dengan efisien.



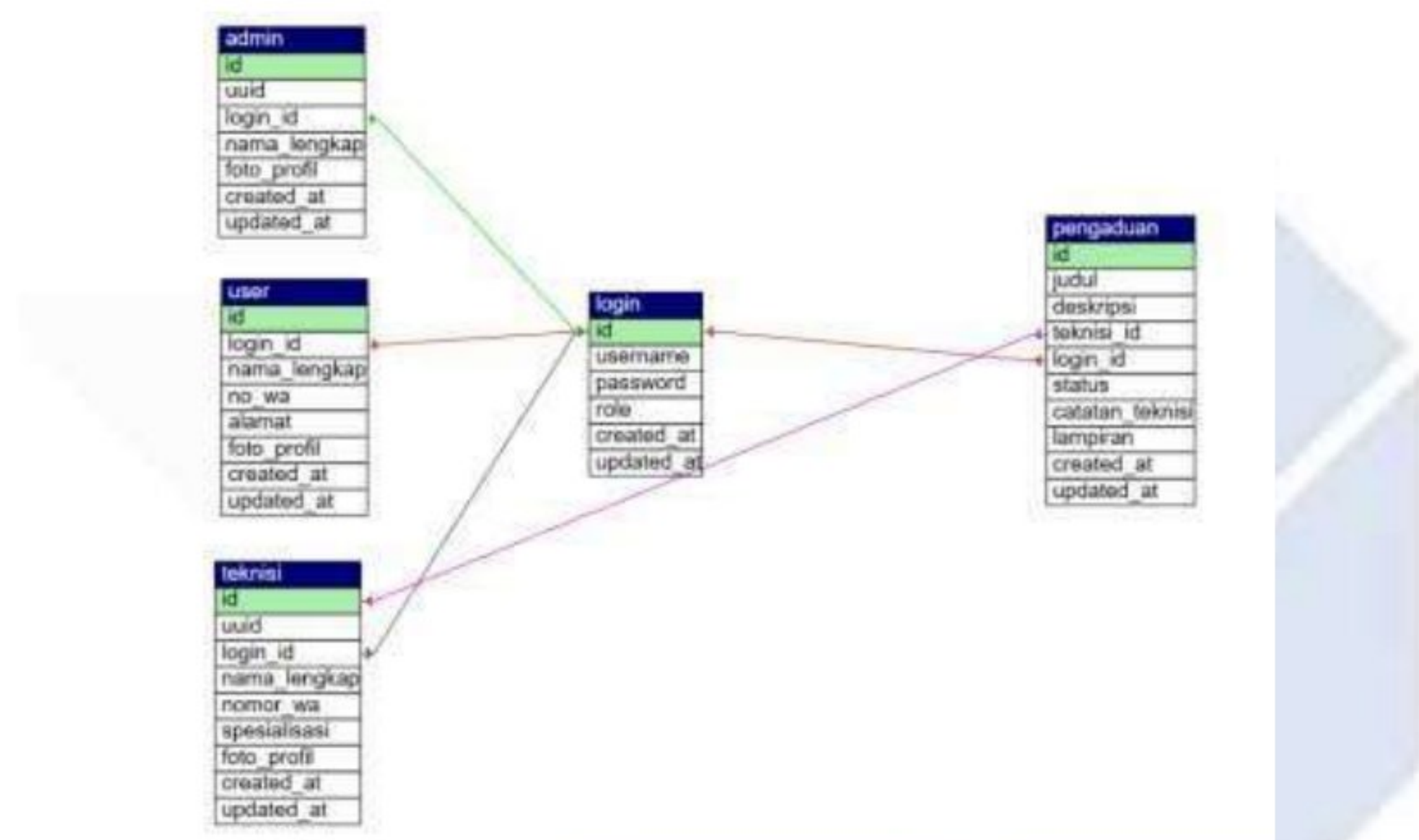
Gambar 3. 5 *Activity Diagram* Tanggapan

Gambar 3.5 menunjukkan *activity diagram* tanggapan yang menggambarkan alur kerja teknisi dalam menangani pengaduan yang diajukan oleh pengguna. Proses dimulai ketika pengguna mengirimkan pengaduan kepada teknisi, yang kemudian menerima notifikasi pengaduan. Teknisi memeriksa validitas pengaduan; jika valid, detail pengaduan ditampilkan untuk dianalisis, di mana teknisi menentukan apakah tindakan diperlukan. Jika diperlukan, status diubah menjadi "*Pending*" dan opsionalnya ditambahkan catatan, diikuti dengan proses tindakan dan perubahan status menjadi "*Selesai/Lampiran*" setelah selesai; jika tidak, status diubah menjadi "*Tidak Diproses*". Sebaliknya, jika pengaduan tidak valid, teknisi menolaknya dan memberikan alasan penolakan, menutup alur dengan jelas dan terstruktur.

Dengan kata lain, diagram ini mengilustrasikan langkah-langkah teknisi dalam merespons laporan dari pengguna, dimulai dengan penerimaan notifikasi setelah pengaduan diajukan. Teknisi mengevaluasi keabsahan laporan; jika sah, detail ditinjau untuk analisis, dan jika memerlukan penanganan, status diubah ke

"Pending" dengan opsi menambah catatan, lalu diproses hingga selesai dengan status "Selesai/Lampiran", atau ditandai "Tidak Diproses" jika tidak perlu tindakan. Jika tidak valid, pengaduan ditolak dengan alasan yang diberikan, memastikan proses penanganan yang efisien dan transparan.

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 3. 6 Entity Relationship Diagram

Gambar 3.6 menunjukkan *entity relationship diagram* (ERD) yang menggambarkan hubungan antar entitas dalam sistem pelaporan pengaduan peralatan medis. Terdapat lima entitas utama yaitu admin, *user*, teknisi, *login*, dan pengaduan. Entitas *login* berfungsi sebagai penghubung autentikasi dengan atribut seperti *username*, *password*, dan *role*, yang dihubungkan ke entitas admin, *user*, dan teknisi melalui relasi *login_id* sebagai kunci asing, sehingga setiap akun admin, *user*, maupun teknisi harus memiliki akun *login*. Entitas pengaduan memiliki atribut untuk menyimpan data laporan kerusakan, seperti judul, deskripsi, status, catatan teknisi, lampiran, dan *timestamp*, serta memiliki relasi ke entitas *login* melalui *login_id* yang menunjukkan siapa yang membuat pengaduan, dan relasi ke

entitas teknisi melalui `teknisi_id` untuk menunjuk teknisi yang menangani laporan tersebut. Relasi-relasi ini menggambarkan bagaimana proses autentikasi, pelaporan, penugasan teknisi, dan manajemen admin diintegrasikan dalam satu sistem *database* yang saling terkait.

3.1.3 Pembuatan Prototipe (*Build Prototype*)

Setelah menyelesaikan tahap perancangan cepat (*quick design*), penulis melanjutkan dengan pembuatan prototipe untuk Aplikasi Hallotem, sebuah platform konsultasi dan layanan pengaduan teknisi elektromedis berbasis *mobile*. Prototipe ini dibangun berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi sebelumnya, dengan menerapkan metode prototipe untuk memastikan aplikasi dapat memenuhi fungsi konsultasi dan pengelolaan pengaduan secara efisien.

3.1.4 Evaluasi Prototipe oleh Pengguna (*User Evaluation*)

Setelah prototipe Aplikasi Hallotem, yang berfungsi sebagai platform konsultasi dan layanan pengaduan teknisi elektromedis berbasis *mobile*, berhasil dikembangkan, tahap berikutnya adalah melakukan evaluasi langsung oleh pengguna. Pada tahap ini, prototipe diuji oleh pengguna dengan menerapkan metode *User Acceptance Testing* (UAT) dan *Usability Testing*.

Metode *User Acceptance Testing* (UAT) bertujuan untuk memverifikasi bahwa fungsi-fungsi pada prototipe telah sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Sementara itu, *Usability Testing* difokuskan pada penilaian kemudahan penggunaan, kenyamanan antarmuka, serta efektivitas interaksi pengguna dengan aplikasi.

Penulis menghimpun umpan balik dan penilaian dari pengguna melalui kuesioner untuk mengetahui kekurangan dan hal-hal yang masih perlu disempurnakan. Hasil evaluasi ini dimanfaatkan untuk memperbaiki prototipe agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memastikan aplikasi dapat beroperasi dengan optimal.

3.1.5 Perbaiki Prototipe (*Refine Prototype*)

Berdasarkan hasil evaluasi pengguna terhadap prototipe Aplikasi Hallotem, sebuah platform konsultasi dan layanan pengaduan teknisi elektromedis berbasis

mobile, penulis melakukan perbaikan untuk meningkatkan kinerja dan pengalaman pengguna. Penulis memperbaiki kekurangan yang diidentifikasi, seperti optimalisasi navigasi, peningkatan responsivitas aplikasi, dan penyesuaian fungsionalitas untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Proses perbaikan ini bertujuan untuk memastikan prototipe lebih stabil, efisien, dan sesuai dengan harapan pengguna sebelum pengembangan lebih lanjut.

3.1.6 Produk Final (*Final Prototype*)

Setelah melalui tahapan evaluasi dan perbaikan, penulis menyelesaikan pengembangan produk final untuk Aplikasi Hallotem, sebuah platform konsultasi dan layanan pengaduan teknisi elektromedis berbasis *mobile*. Produk final ini telah dioptimalkan berdasarkan pengguna untuk memastikan kemudahan penggunaan dan kecocokan dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi ini dibangun untuk memberikan solusi yang andal bagi teknisi elektromedis dalam menangani konsultasi dan pengaduan, siap untuk diuji dalam lingkungan operasional sebelum implementasi penuh.

BAB IV

PEMBAHASAN

Aplikasi Hallotem Platform Konsultasi dan Layanan Pengaduan Teknisi Elektro Medis Berbasis *Mobile* ini dibangun menggunakan metode prototipe, yaitu pendekatan perancangan perangkat lunak yang mengutamakan perangkat lunak yang dibantu dengan perantara teknologi *mobile* untuk menghasilkan output yang terorganisir, terstruktur, dan berkelanjutan. Aplikasi ini penulis buat untuk memudahkan proses pelaporan pengaduan kerusakan alat medis dan konsultasi teknisi elektromedis di lingkungan rumah sakit. Bagian ini mencakup hasil dari identifikasi kebutuhan pengguna, perancangan *wireframe*, pembuatan aplikasi, dan pengujian keseluruhan sistem/aplikasi meliputi:

4.1 Hasil Identifikasi Kebutuhan User/Pengguna

Penulis melakukan identifikasi kebutuhan pengguna untuk membangun aplikasi Hallotem Platform Konsultasi dan Layanan Pengaduan Teknisi Elektromedis Berbasis *Mobile* guna mencerminkan sudut pandang pengguna, sehingga aplikasi dapat dirancang sesuai dengan harapan mereka. Berdasarkan tahap ini, penulis menemukan bahwa kebutuhan pengguna memiliki dampak signifikan terhadap desain dan fungsionalitas aplikasi. Berikut adalah kriteria kebutuhan pengguna yang penulis identifikasi awalnya:

1. Antarmuka pengguna harus mudah digunakan dan dipahami, yang penulis terapkan dengan merancang layout sederhana, namun pengujian menunjukkan bahwa meskipun layout dirancang sederhana, masih ada layout yang memerlukan penyempurnaan agar pengalaman pengguna lebih baik.
2. Navigasi aplikasi harus mudah dipahami dan diakses, dengan menu, tombol, dan ikon yang disesuaikan. Penulis memastikan alur antar halaman lancar, meskipun ada masukan tentang kebingungan pada fitur tertentu selama evaluasi.

3. Aplikasi harus sesuai dengan kebutuhan pengguna, yang saya sesuaikan berdasarkan masukan pengguna, tetapi implementasinya masih perlu disempurnakan berdasarkan evaluasi dari pengguna.
4. Kemampuan aplikasi untuk diakses dengan mudah dan lancar menjadi fokus penulis, namun pengujian mengungkapkan kendala pada koneksi internet yang memengaruhi performa aplikasi.

4.2 Perancangan *Wireframe*

Penulis merancang *wireframe* sebagai dasar awal perancangan aplikasi untuk memastikan tata letak dan alur interaksi pengguna. *Wireframe* ini mencakup:

- Halaman *Login*

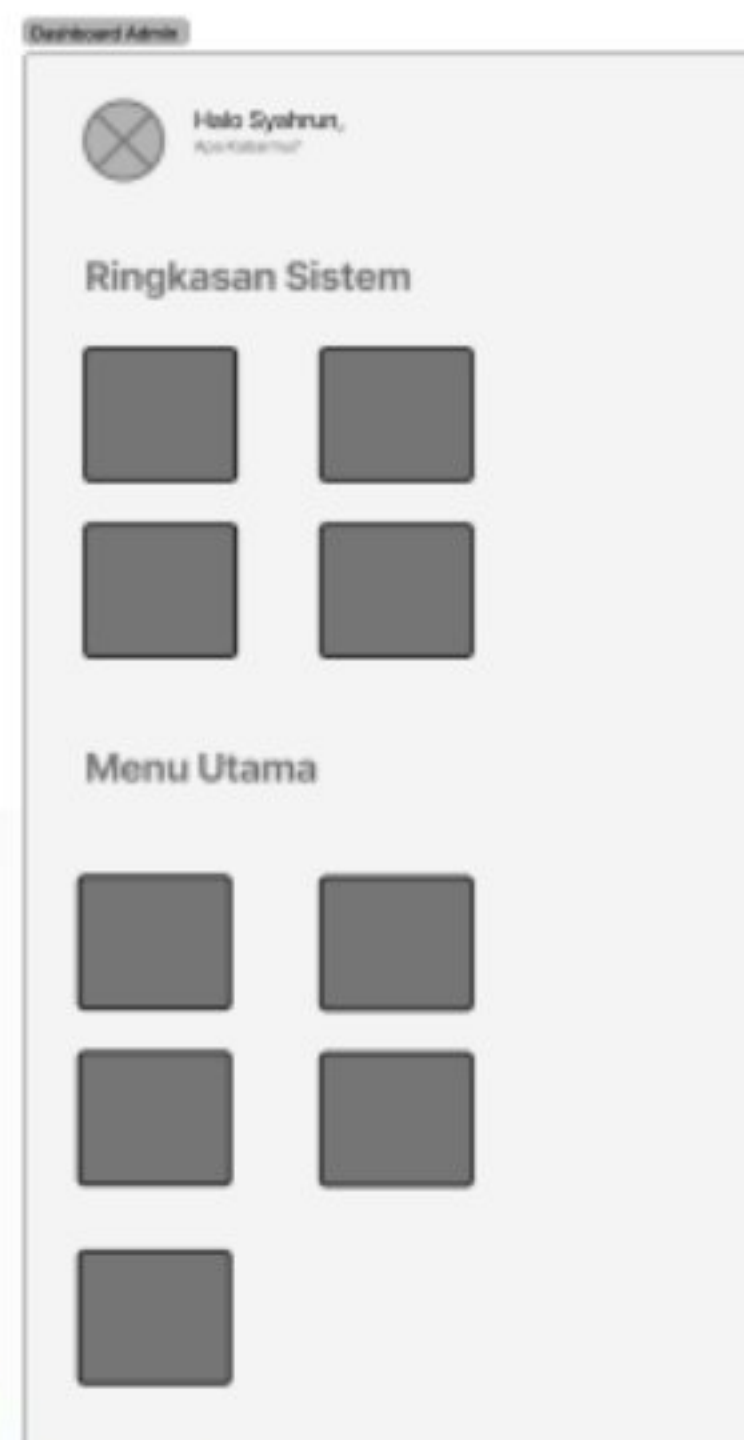


Gambar 4. 1 *Wireframe Login*

Gambar 4.1 menunjukkan wireframe *login* yang berfungsi sebagai pintu masuk utama ke dalam sistem. Desainnya dibuat sederhana agar pengguna mudah memahami cara masuk. Di bagian atas terdapat area untuk logo atau ikon sebagai identitas aplikasi, disusul dengan ucapan sambutan yang menambah kesan ramah. Pengguna harus mengisi kolom nama pengguna dan *password* untuk memastikan hanya orang yang berhak yang bisa mengakses. Ikon mata di kolom sandi

membantu pengguna memeriksa ketepatan *password* sebelum dikirim. Tombol *LOGIN* berperan untuk mengirim data ke sistem agar diverifikasi sebelum memberikan akses ke halaman berikutnya.

- Halaman Beranda Admin



Gambar 4. 2 Wireframe Beranda Admin

Gambar 4.2 menunjukkan wireframe beranda admin yang menampilkan halaman beranda khusus untuk admin sebagai pusat kontrol utama. Di bagian atas, terdapat area profil dengan sapaan nama untuk menunjukkan identitas pengguna yang sedang *login*. Bagian Ringkasan Sistem menampilkan informasi penting secara singkat agar admin dapat memantau kondisi sistem tanpa membuka detail satu per satu. Sementara itu, Menu Utama menyediakan ikon-ikon pintasan ke fitur penting, sehingga admin dapat mengelola data, memeriksa pengaduan, dan mengakses fungsi lain dengan cepat dan praktis.

- Halaman Beranda *User*



Gambar 4. 3 Wireframe Beranda *User*

Gambar 4.3 menunjukkan wireframe beranda *user* yang menampilkan halaman beranda untuk pengguna sebagai pusat informasi utama setelah *login*. Di bagian atas terdapat area profil beserta ikon notifikasi yang berfungsi menunjukkan identitas *user* dan memberikan pemberitahuan terbaru. Bagian Ringkasan Pengaduan menampilkan data ringkas mengenai status pengaduan yang diajukan oleh pengguna agar lebih mudah dipantau. Beberapa ikon di bagian bawah berfungsi sebagai navigasi untuk berpindah ke menu lain seperti beranda, riwayat aduan, dan profil, sehingga pengguna dapat mengakses fitur dengan lebih praktis dan cepat.

- Halaman Beranda Teknisi



Gambar 4. 4 Wireframe Beranda Teknisi

Gambar 4.4 menunjukkan wireframe beranda teknisi yang menampilkan halaman beranda untuk teknisi sebagai pusat pemantauan tugas. Bagian atas berisi profil pengguna dan notifikasi untuk memastikan teknisi mengetahui identitasnya serta adanya pemberitahuan tugas baru. Bagian Ringkasan Pengaduan memuat informasi ringkas mengenai status pengaduan yang harus ditindaklanjuti, sehingga teknisi dapat memantau progress pekerjaan dengan cepat. Di bagian bawah tersedia menu navigasi untuk mempermudah teknisi mengakses daftar aduan, melihat status pengerjaan, dan mengelola akun profil.

4.3 Pembuatan Aplikasi

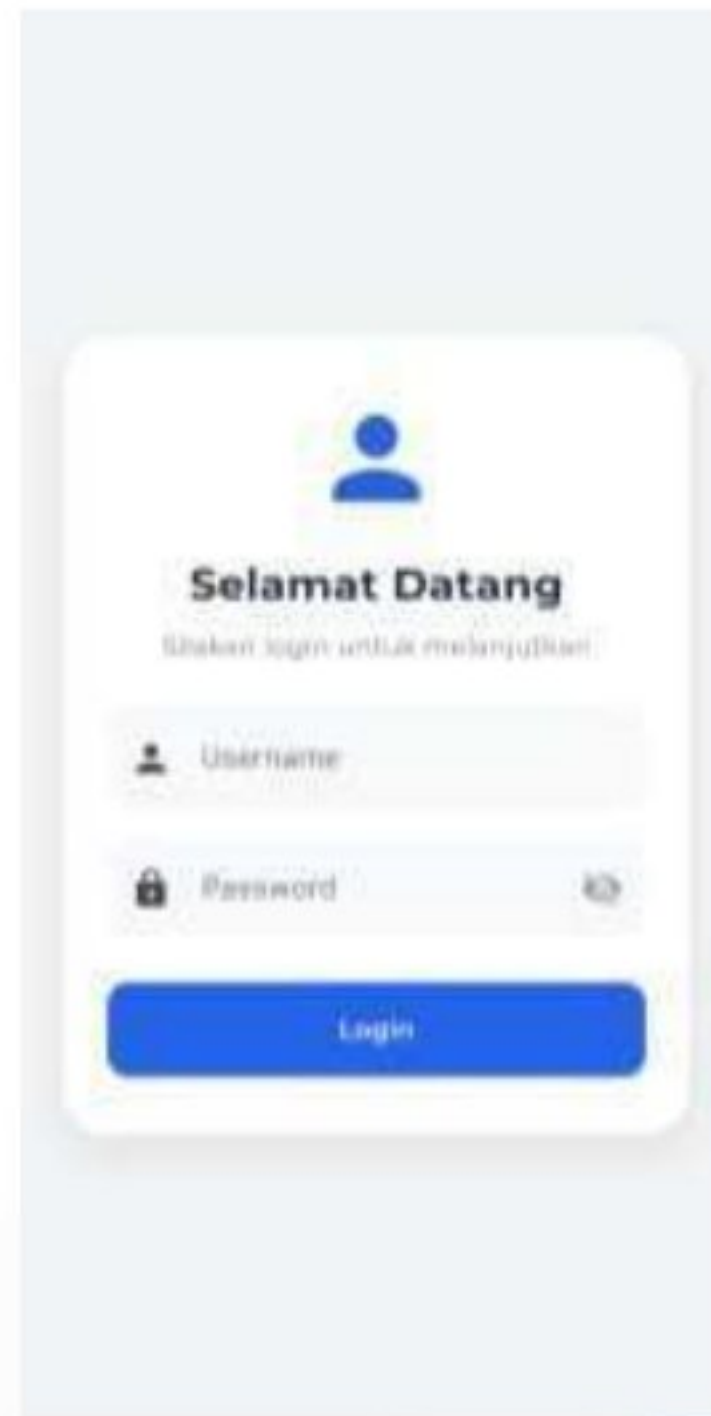
4.3.1 Tampilan *Splashscreen*



Gambar 4. 5 Tampilan *Splashscreen*

Gambar 4.5 menunjukkan rancangan tampilan halaman *login* sebagai halaman utama untuk mengakses Aplikasi Hallotem, di mana pengguna diminta untuk memasukkan *username* dan *password* yang telah diberikan sesuai dengan *role* mereka (*user*, teknisi, atau admin). Tampilan ini mencakup kolom input untuk *username* dan *password*, tombol "*Login*".

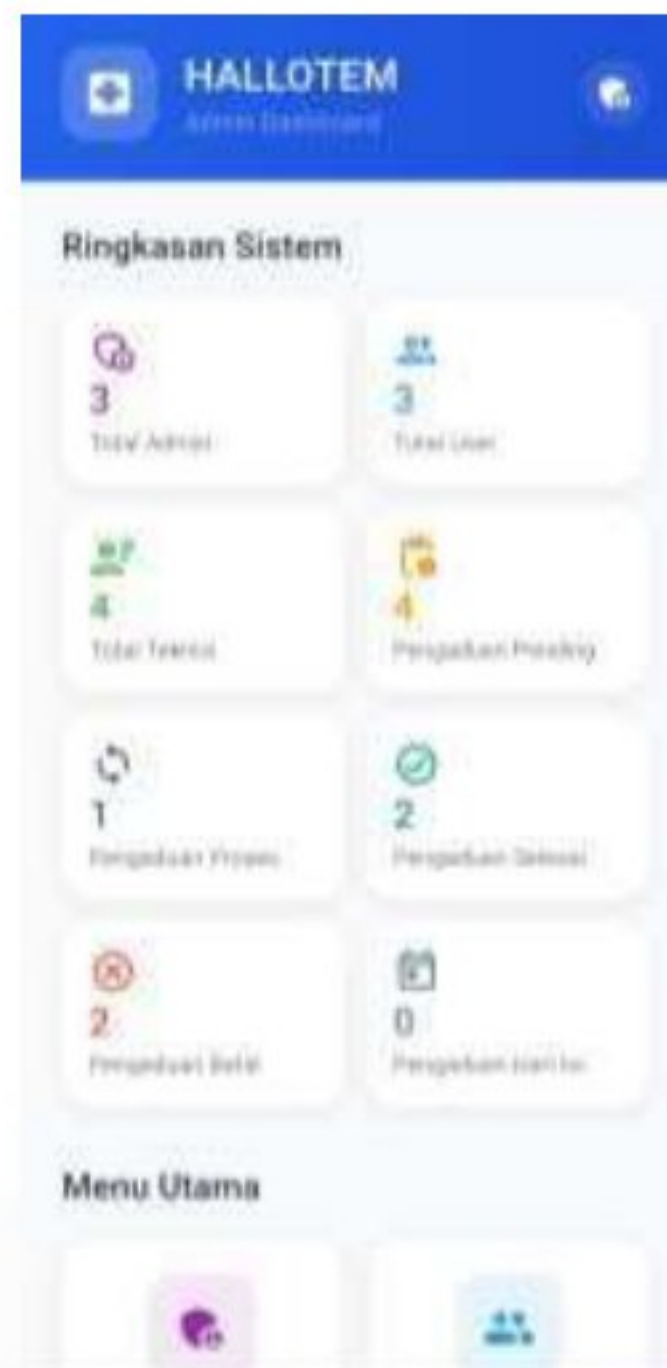
4.3.2 Tampilan *Login*



Gambar 4. 6 Tampilan *Login*

Gambar 4.6 menunjukkan tampilan halaman *login* yang merupakan halaman untuk mengakses halaman utama ke sistem Hallotem. Pengguna diminta memasukkan *username* dan *password* sesuai dengan *role* mereka.

4.3.3 Tampilan Beranda Admin



Gambar 4. 7 Tampilan Beranda Admin

Gambar 4.7 menunjukkan tampilan beranda admin yang menampilkan Ringkasan Sistem yang berisi informasi penting seperti jumlah total admin, *user*, teknisi, serta status pengaduan yang terdiri dari pengaduan pending, proses, selesai, batal, dan pengaduan yang masuk pada hari ini. Informasi ini membantu admin memantau aktivitas sistem secara *real-time*. Di bawah ringkasan tersebut, terdapat menu utama yang memuat fitur Kelola Admin, Kelola *User*, Kelola Teknisi, Laporan Pengaduan, dan *Logout*, yang memudahkan admin untuk mengelola data, memantau laporan, serta keluar dari sistem.

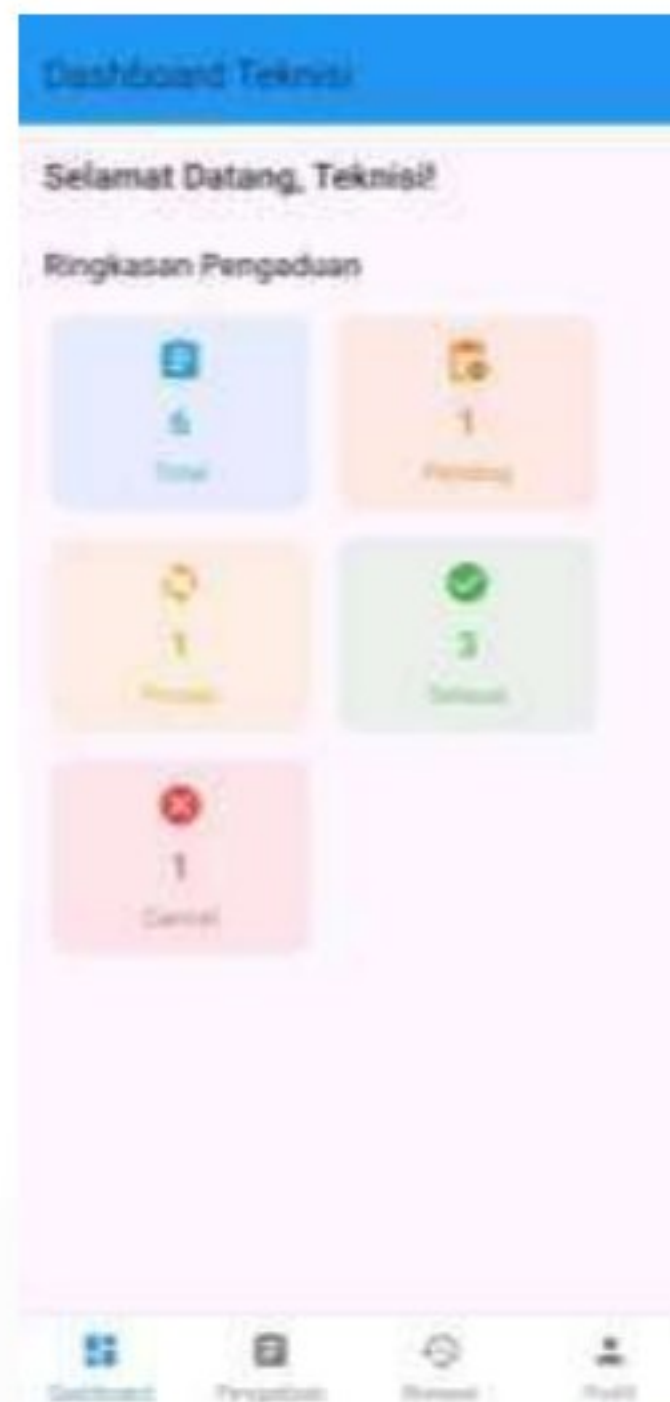
4.3.4 Tampilan Beranda *User*



Gambar 4. 8 Tampilan Beranda *User*

Gambar 4.8 menunjukkan tampilan beranda *user* yang menampilkan Ringkasan Pengaduan yang berfungsi sebagai informasi cepat bagi pengguna mengenai jumlah total pengaduan dan statusnya. Ringkasan ini dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu total pengaduan, pengaduan yang masih *pending*, pengaduan yang sedang diproses, pengaduan yang sudah selesai, serta pengaduan yang dibatalkan (*Cancel*). Masing-masing status ditampilkan dalam kotak berwarna agar mudah dibedakan. Di bagian bawah terdapat menu navigasi untuk berpindah ke halaman Beranda, Pengaduan, Riwayat, dan Profil, serta tombol Bantuan di pojok kanan bawah yang memudahkan pengguna mengakses pertanyaan lebih lanjut.

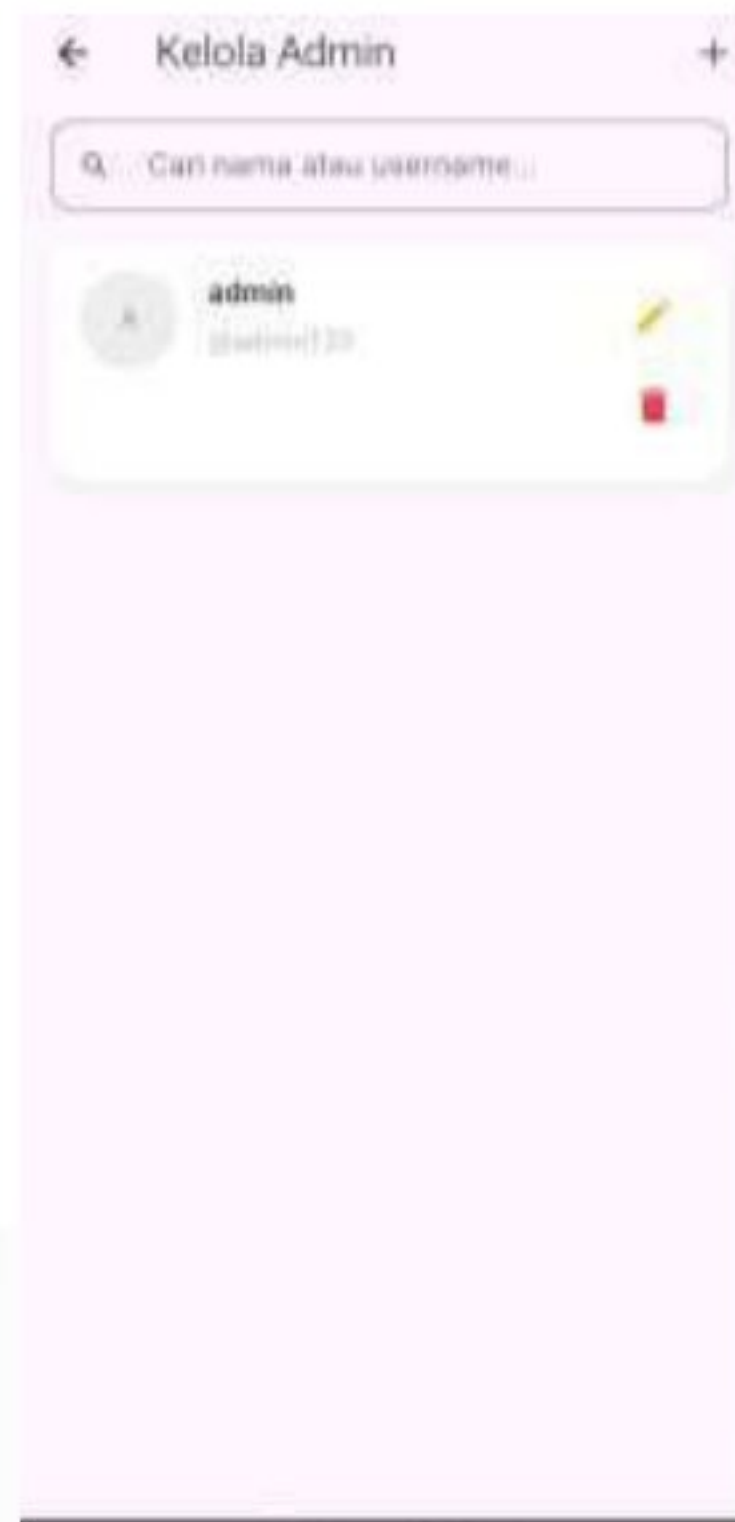
4.3.5 Tampilan Beranda Teknisi



Gambar 4. 9 Tampilan Beranda Teknisi

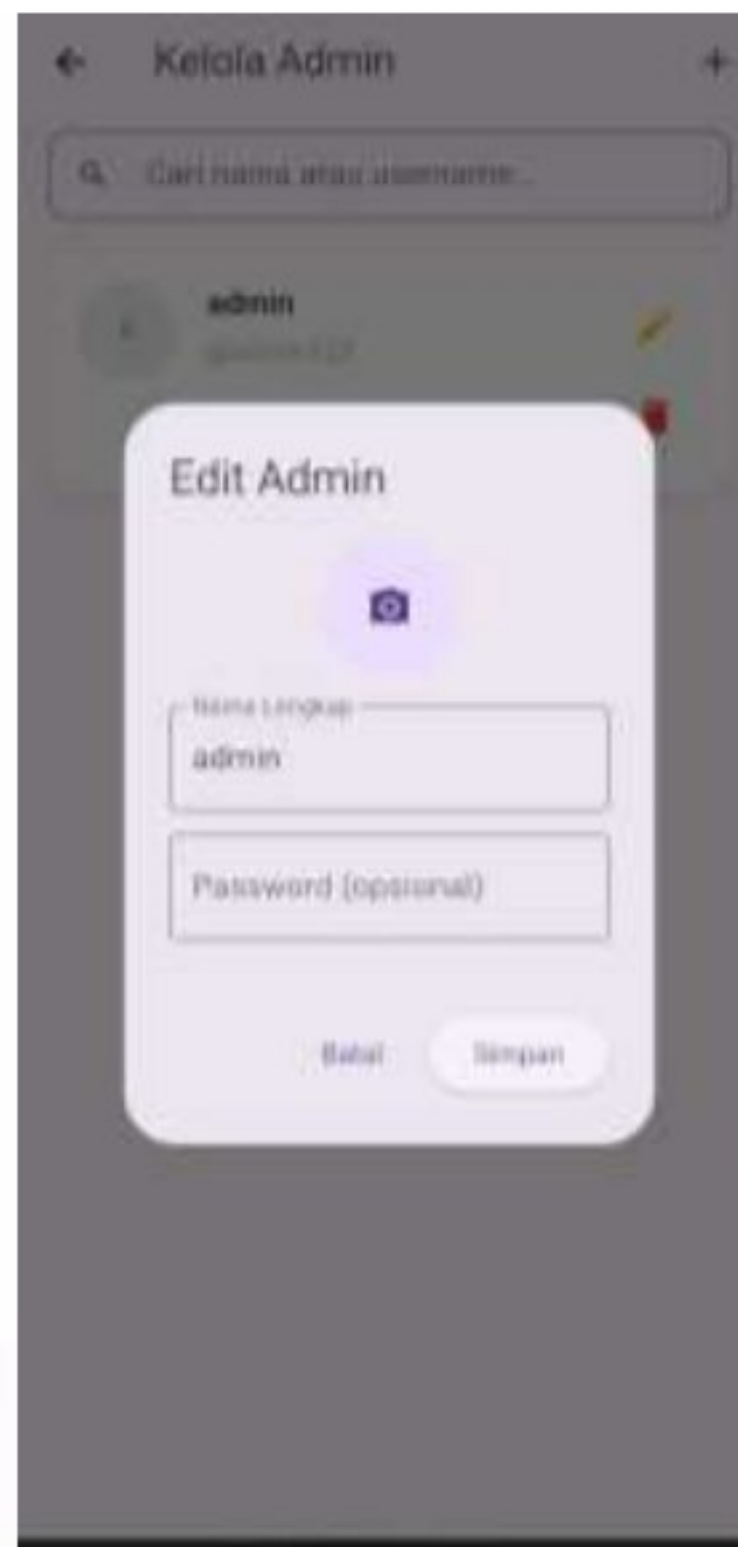
Gambar 4.9 menunjukkan tampilan beranda teknisi yang menampilkan ringkasan pengaduan yang berisi total pengaduan, *pending*, proses, selesai, dan batal.

4.3.6 Tampilan Kelola Admin



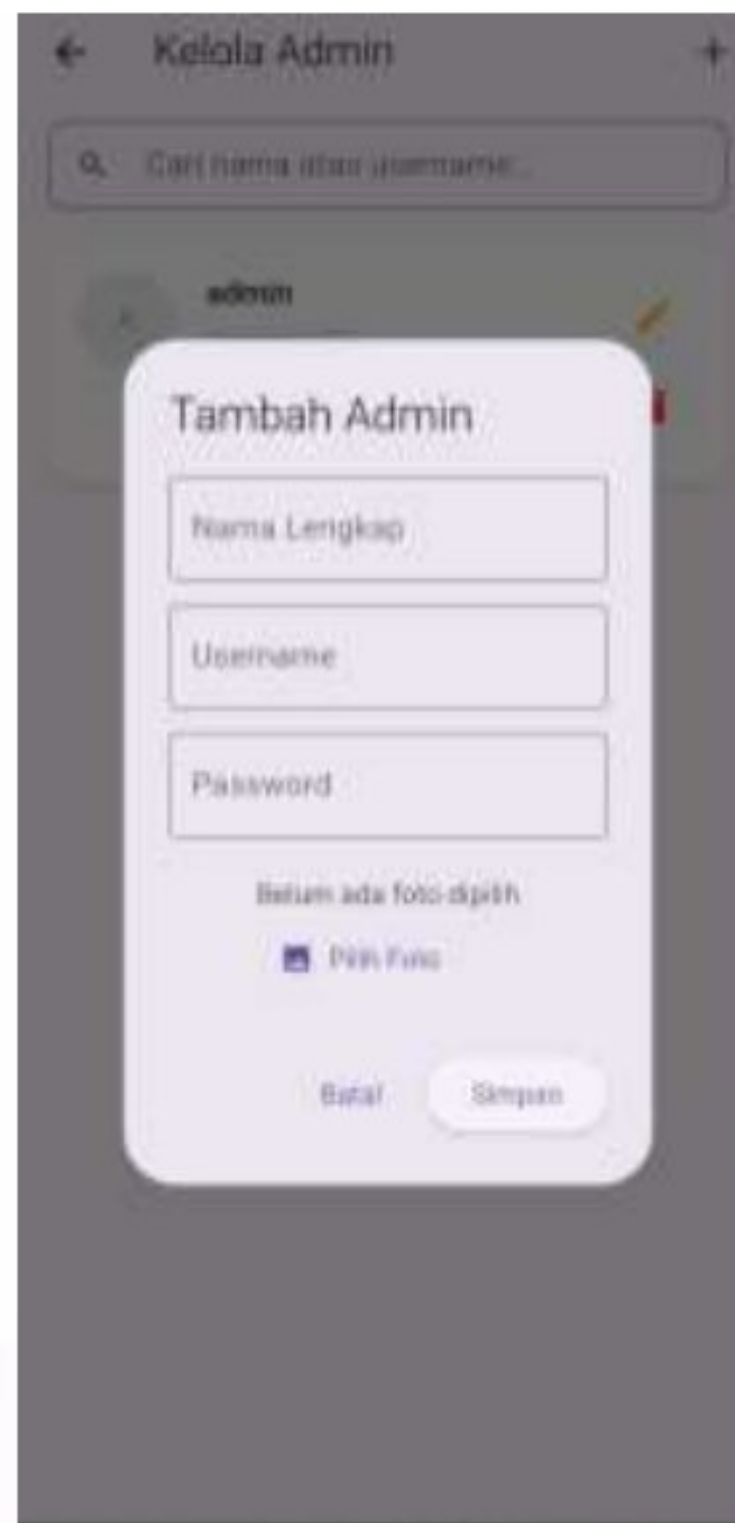
Gambar 4. 10 Tampilan Kelola Admin

Gambar 4.10 menunjukkan tampilan utama kelola admin. Pada halaman ini menampilkan *listview card* untuk setiap admin yang berisi informasi admin seperti nama lengkap, *username*, dan foto profil. Halaman ini juga dilengkapi dengan *filter* kolom pencarian berdasarkan nama atau *username* dan juga tombol tambah untuk menambah admin baru. Setiap daftar admin mempunyai dua ikon aksi yaitu ikon edit untuk memperbarui informasi admin dan ikon *delete* untuk menghapus admin dari sistem.



Gambar 4. 11 Tampilan Edit Admin

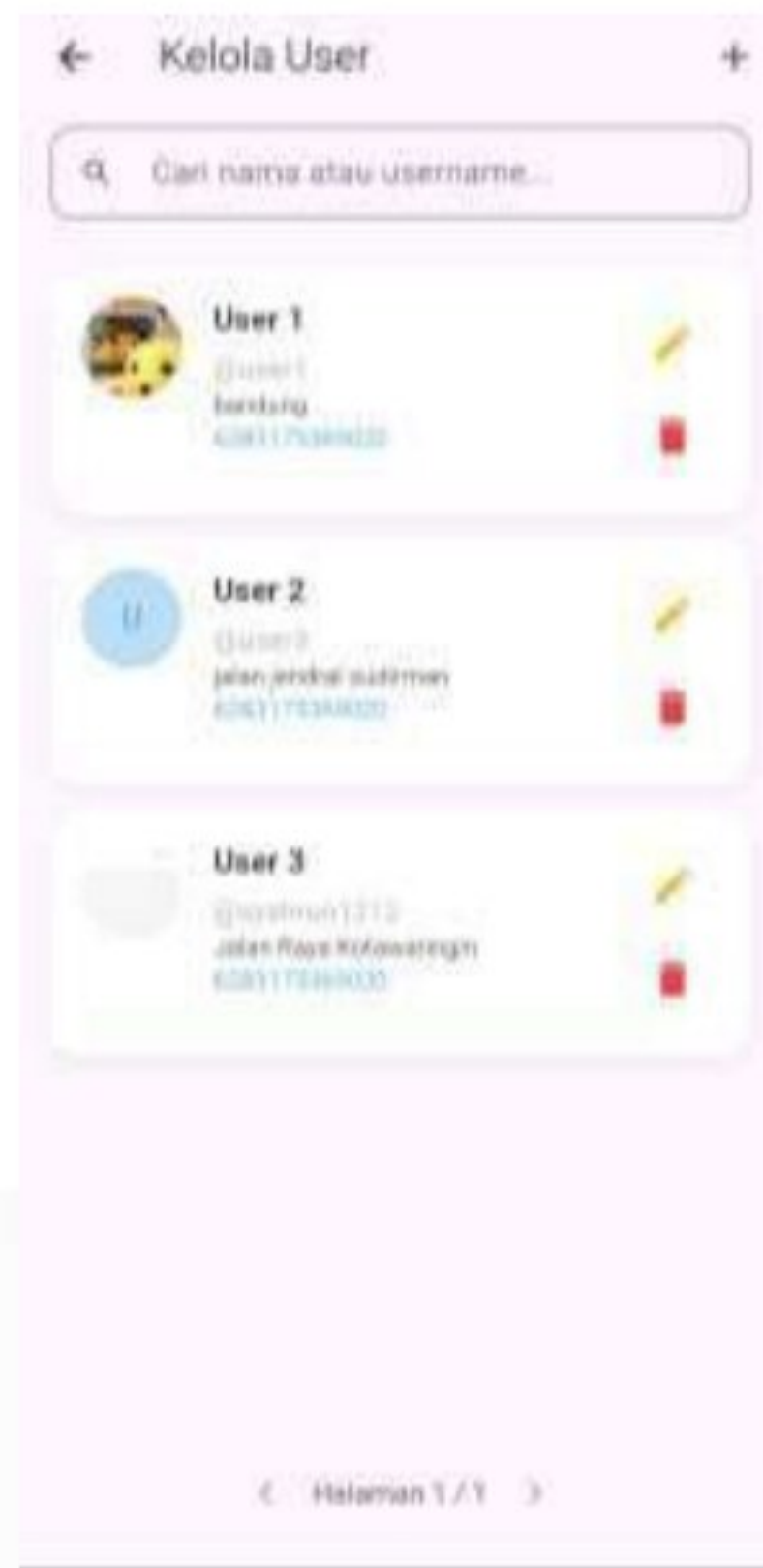
Gambar 4.11 menunjukkan tampilan edit admin yang berfungsi untuk mengedit yang ketika diklik ikon edit tersebut akan menampilkan modal (*pop-up*) yang berisi pengeditan informasi admin yang mencakup foto profil admin, nama lengkap, dan *password* (opsional).



Gambar 4. 12 Tampilan Tambah Admin

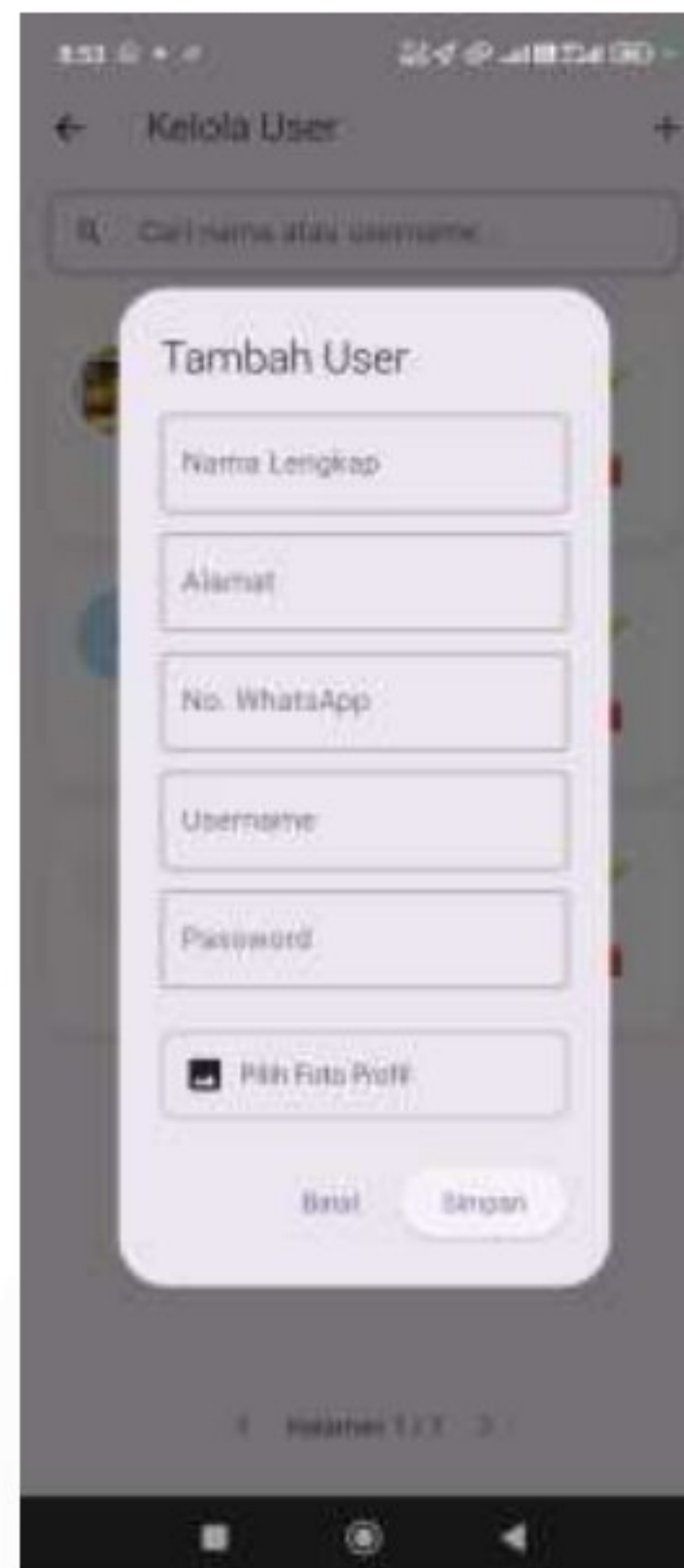
Gambar 4.12 menunjukkan tampilan tambah admin yang berfungsi untuk menambah yang ketika diklik ikon tambah tersebut akan menampilkan modal (*pop-up*) yang berisi penambahan informasi admin yang mencakup nama lengkap admin, *username*, dan *password* , foto.

4.3.7 Tampilan Kelola *User*



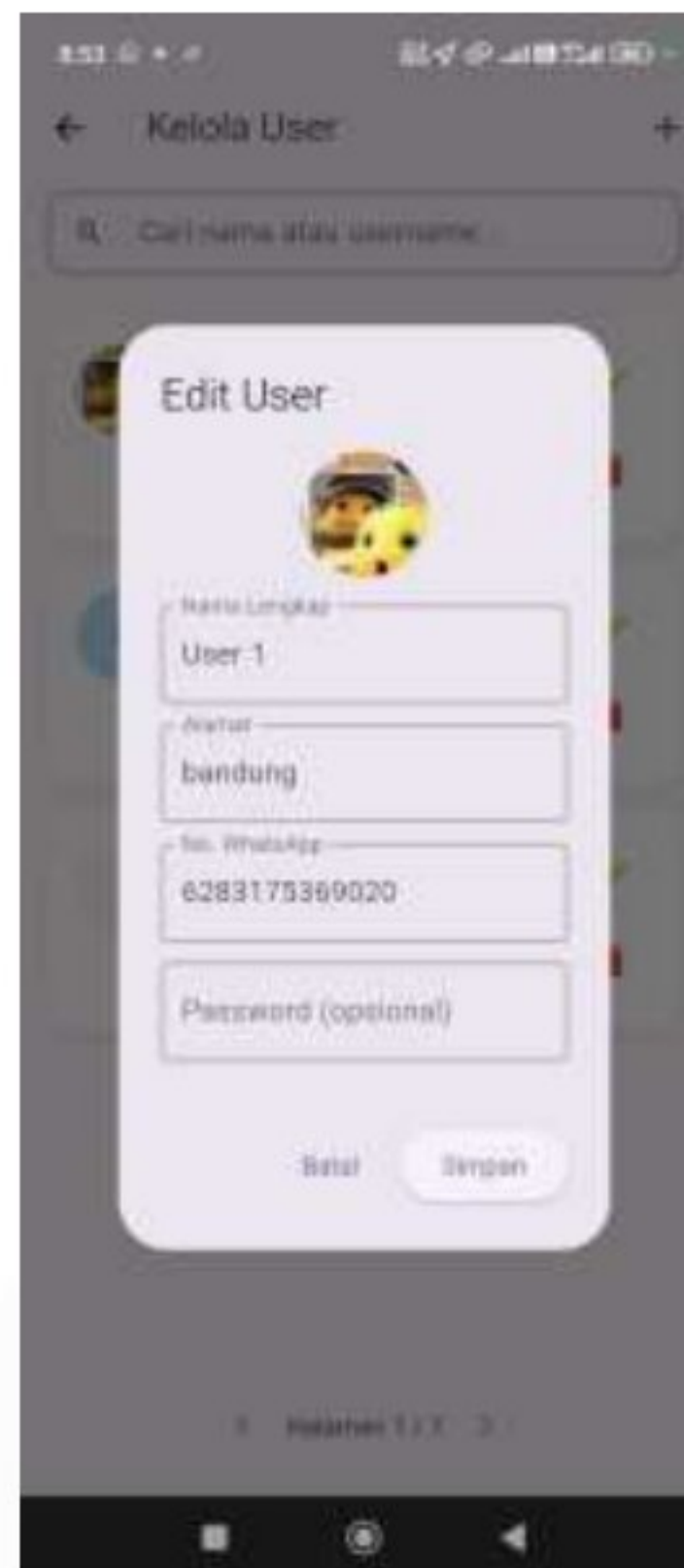
Gambar 4. 13 Tampilan Kelola User

Gambar 4.13 menunjukkan tampilan kelola *user* digunakan oleh admin untuk melihat, mencari, dan mengelola data pengguna secara praktis. Pada halaman ini, terdapat daftar pengguna lengkap dengan informasi nama, *username*, alamat, dan nomor *whatsapp*. Setiap data *user* dilengkapi dengan ikon edit (pensil) untuk memperbarui data pengguna, serta ikon hapus (tempat sampah) untuk menghapus data *user* dari sistem. Di bagian atas, tersedia kolom pencarian untuk mempermudah admin menemukan *user* berdasarkan nama atau *username*. Selain itu, terdapat tombol tambah (+) di pojok kanan atas untuk menambahkan *user* baru. Navigasi halaman di bagian bawah memudahkan admin berpindah antar halaman data jika jumlah *user* cukup banyak.



Gambar 4. 14 Tampilan Tambah *User*

Gambar 4.14 menunjukkan tampilan tambah user yang berisi formulir untuk menambahkan pengguna baru dengan kolom nama lengkap, alamat, nomor whatsapp, *username*, *password*, dan opsi pilih foto profil, serta tombol batal dan simpan.



Gambar 4. 15 Tampilan Edit *User*

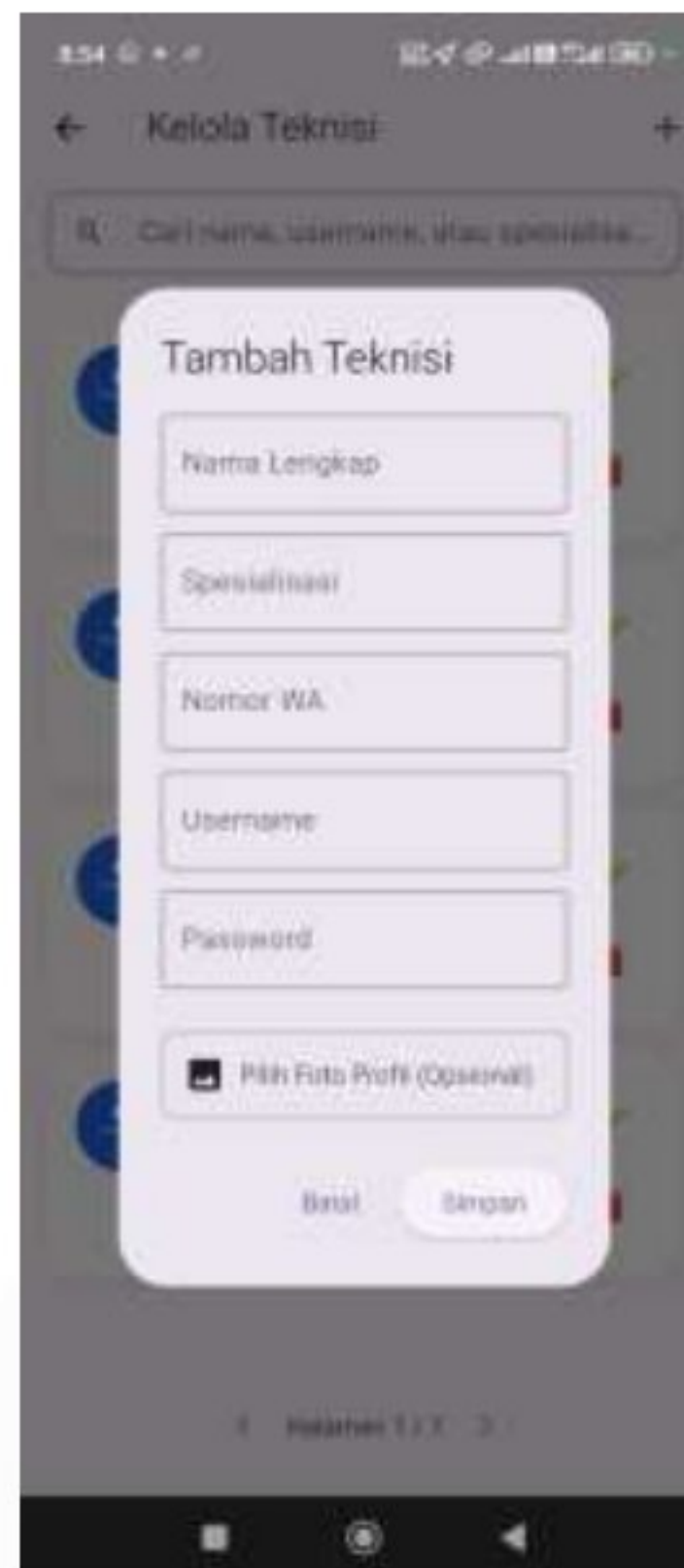
Gambar 4.15 menunjukkan tampilan edit *user* yang memungkinkan pengeditan data dengan kolom yang terisi, nama lengkap, alamat, no whatsapp, *password* opsional, foto profil, dan tombol batal serta simpan, menjadikan ketiganya saling mendukung untuk mengelola data pengguna secara efisien.

4.3.8 Tampilan Kelola Teknisi



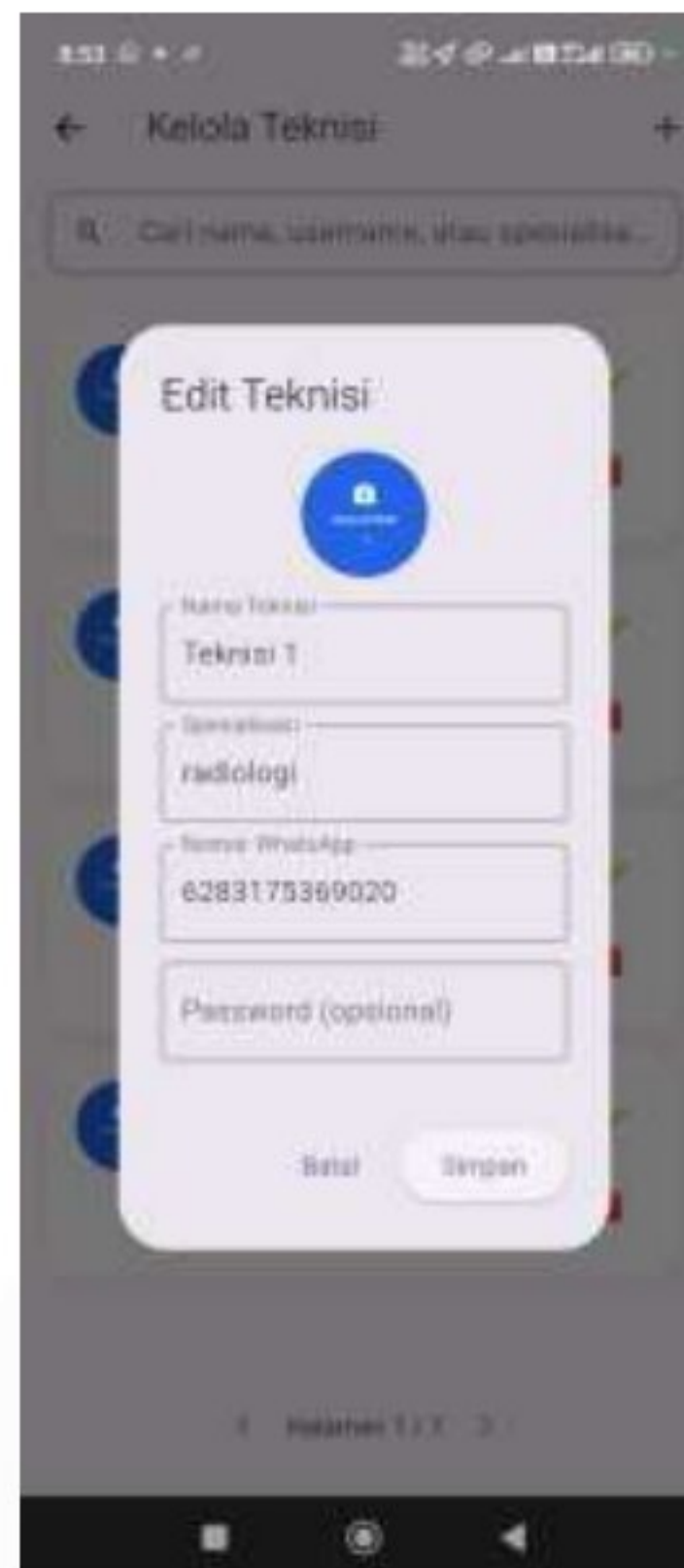
Gambar 4. 16 Tampilan Kelola Teknisi

Gambar 4.16 menunjukkan tampilan kelola teknisi yang menampilkan daftar teknisi dengan kolom pencarian untuk mencari berdasarkan nama, *username*, spesialisasi, menampilkan daftar teknisi yang berisi nama lengkap, *username*, spesialisasi, dan nomor *whatsapp* masing-masing dengan opsi edit dan hapus.



Gambar 4. 17 Tampilan Tambah Teknisi

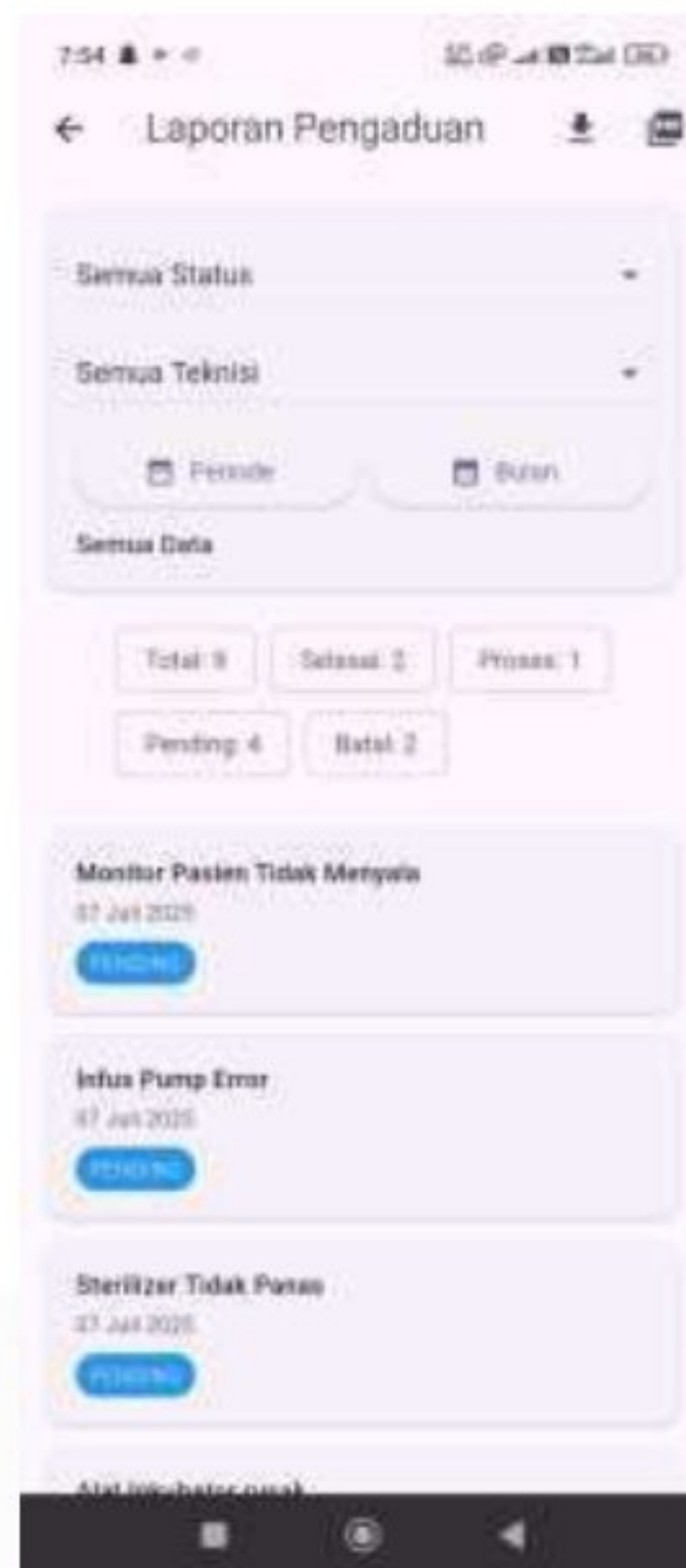
Gambar 4.17 menunjukkan tampilan tambah teknisi yang berisi formulir untuk menambahkan teknisi baru, dengan kolom nama lengkap, spesialisasi, nomor whatsapp, *username*, *password*, dan opsi pilih foto profil, serta tombol batal dan simpan.



Gambar 4. 18 Tampilan Edit Teknisi

Gambar 4.18 menunjukkan tampilan edit teknis yang menampilkan formulir untuk mengedit data teknisi yang sudah ada sebelumnya, dengan kolom nama teknisi, spesialisasi, nomor whatsapp, dan *password* opsional, disertai foto profil dan tombol batal serta simpan, memungkinkan pengelolaan data teknisi secara efisien.

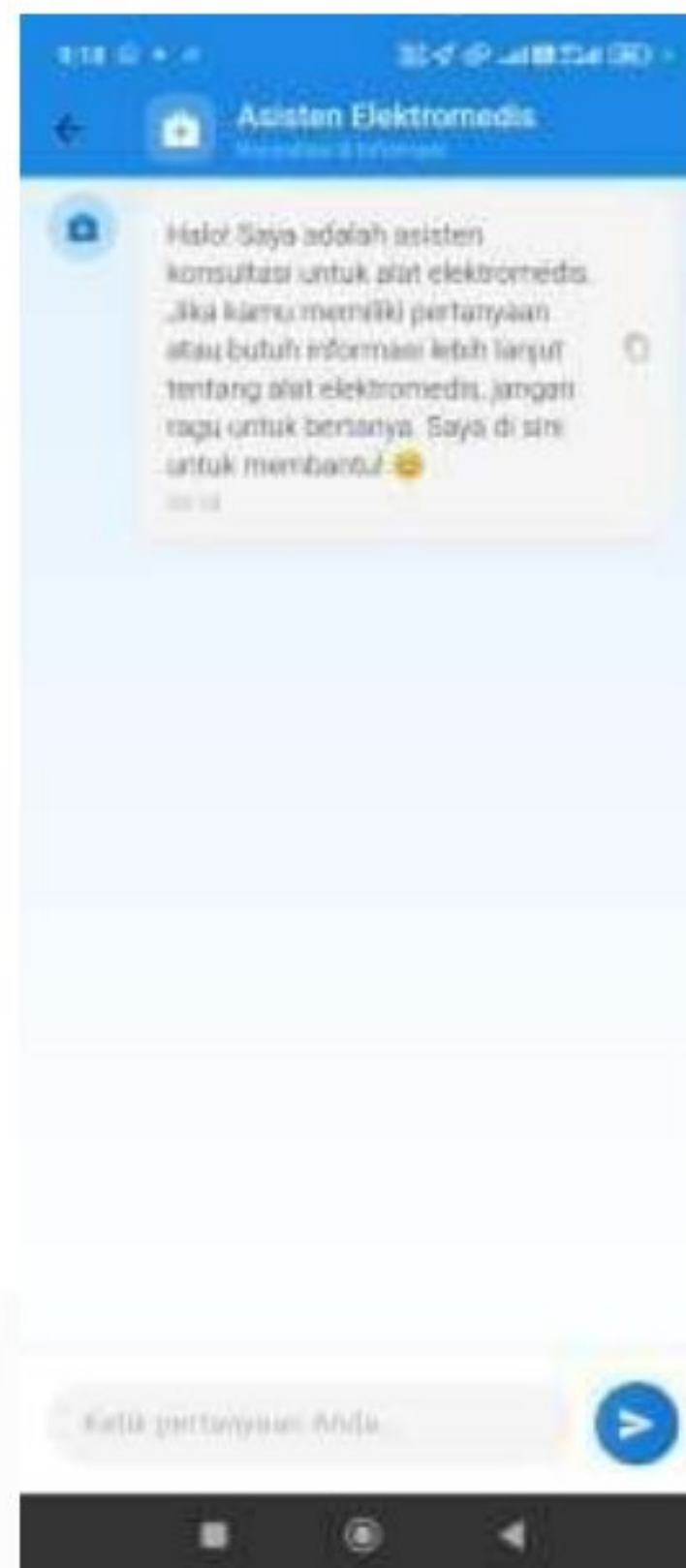
4.3.9 Tampilan Laporan Pengaduan



Gambar 4. 19 Tampilan Laporan Pengaduan

Gambar 4.19 menunjukkan tampilan laporan pengaduan berfungsi untuk menampilkan daftar pengaduan yang masuk ke sistem, lengkap dengan status dan detail waktunya. Pada halaman ini, admin dapat memfilter laporan berdasarkan status pengaduan, teknisi yang menangani, serta periode atau bulan tertentu. Ringkasan jumlah pengaduan ditampilkan dalam bentuk statistik total, pengaduan selesai, proses, *pending*, dan batal, sehingga memudahkan pemantauan progres penanganan. Halaman ini juga dilengkapi dengan fitur *ekspor* data ke dalam format Excel atau PDF, sehingga memudahkan admin untuk mencetak atau mendokumentasikan laporan pengaduan secara resmi. Daftar pengaduan ditampilkan secara rinci lengkap dengan tanggal pengaduan dan status terkini, seperti *Pending*, agar admin dapat mengambil tindakan atau tindak lanjut yang diperlukan.

4.3.10 Tampilan Bantuan / *ChatBot* Konsultasi



Gambar 4. 20 Tampilan Bantuan / *ChatBot* Konsultasi

Gambar 4.20 menunjukkan tampilan bantuan/*chatbot* konsultasi merupakan fitur chatbot yang dirancang untuk membantu pengguna dalam melakukan konsultasi dan mendapatkan informasi seputar alat elektromedis. Pada tampilan ini, asisten memberikan sambutan berupa pesan otomatis yang menjelaskan bahwa pengguna dapat mengajukan pertanyaan atau meminta informasi lebih lanjut terkait peralatan elektromedis, dan asisten siap membantu kapan saja. Di bagian bawah, tersedia kolom input untuk mengetik pertanyaan dan tombol kirim agar percakapan dapat berjalan interaktif dan responsif. Fitur ini mempermudah pengguna dalam mendapatkan bantuan tanpa harus bertatap muka langsung.

4.3.11 Tampilan *Daftar Teknisi* (User)



Gambar 4. 21 Tampilan *Daftar Teknisi*

Gambar 4.21 menunjukkan tampilan daftar teknisi yang menampilkan daftar teknisi dengan kolom pencarian cari teknisi di bagian atas untuk mencari berdasarkan nama atau keahlian, menampilkan daftar teknisi, masing-masing dengan foto profil. Di bagian bawah, terdapat opsi navigasi berupa Beranda, Pengaduan, Riwayat, dan Profil untuk mengakses fitur tambahan, memungkinkan pengguna untuk mengelola atau melihat informasi teknisi dengan mudah.

4.3.12 Tampilan Formulir Pengaduan (*User*)



The screenshot displays a mobile application interface for a complaint form. At the top, the status bar shows the time 11:22 and various icons. Below the status bar is a header bar with a back arrow and the title 'Form Pengaduan'. The form itself is a white card with rounded corners, containing four sections: 'Nama Teknisi' with a text input field containing 'ayuhun', 'Judul Pengaduan' with a text input field containing 'Masukkan judul pengaduan', 'Deskripsi Pengaduan' with a text input field containing 'Jelaskan pengaduan Anda', and 'Lampiran Gambar' with a large text input field containing a camera icon. A blue button is located at the bottom right of the form card. The entire form is centered on a light gray background.

Gambar 4. 22 Tampilan Formulir Pengaduan

Gambar 4.22 menunjukkan tampilan formulir pengaduan yang menampilkan formulir pengaduan dengan kolom nama teknisi yang sudah terisi, kolom judul pengaduan untuk memasukkan judul, kolom deskripsi pengaduan untuk menjelaskan keluhan, dan opsi lampiran gambar dengan ikon kamera, serta tombol kirim di bagian bawah untuk mengirimkan pengaduan tersebut.

4.3.13 Tampilan Riwayat Pengaduan (*User*)



Gambar 4. 23 Tampilan Riwayat Pengaduan

Gambar 4.23 menunjukkan tampilan Riwayat pengaduan yang menampilkan riwayat pengaduan dengan *tab* berlabel *Pending*, Proses, Selesai, dan Batal, saat ini menampilkan daftar pengaduan dalam status *Pending*, serta ikon hapus untuk menghapus daftar pengaduan yang salah.

4.3.14 Tampilan Detail Riwayat Pengaduan (*User*)



Gambar 4. 24 Tampilan Detail Riwayat Pengaduan

Gambar 4.24 menunjukkan tampilan detail riwayat pengaduan menampilkan detail pengaduan dengan judul, deskripsi, status, teknisi, tanggal, dan bagian lampiran atau foto.

4.3.15 Tampilan Profil (*User*)



Gambar 4. 25 Tampilan Profil *User*

Gambar 4.25 menunjukkan tampilan profil *user* yang dirancang untuk menampilkan informasi dan pengelolaan akun *user*. Halaman ini menampilkan informasi pengguna berupa foto profil, nama, dan *username* dan lain-lain.

4.3.16 Tampilan Edit *Info (User)*



Gambar 4. 26 Tampilan Edit *Info (User)*

Gambar 4.26 menunjukkan tampilan edit info *user* yang digunakan oleh pengguna untuk memperbarui data diri secara mandiri agar informasi tetap valid dan sesuai. Pada halaman ini, pengguna dapat mengganti foto profil, kemudian mengisi atau mengubah Nama Lengkap, *Username*, serta Alamat sesuai dengan domisili mereka, contohnya Bandung. Setelah seluruh data diperbarui, pengguna cukup menekan tombol Simpan untuk menyimpan perubahan ke dalam sistem, sehingga profil pengguna tetap akurat dan up to date.

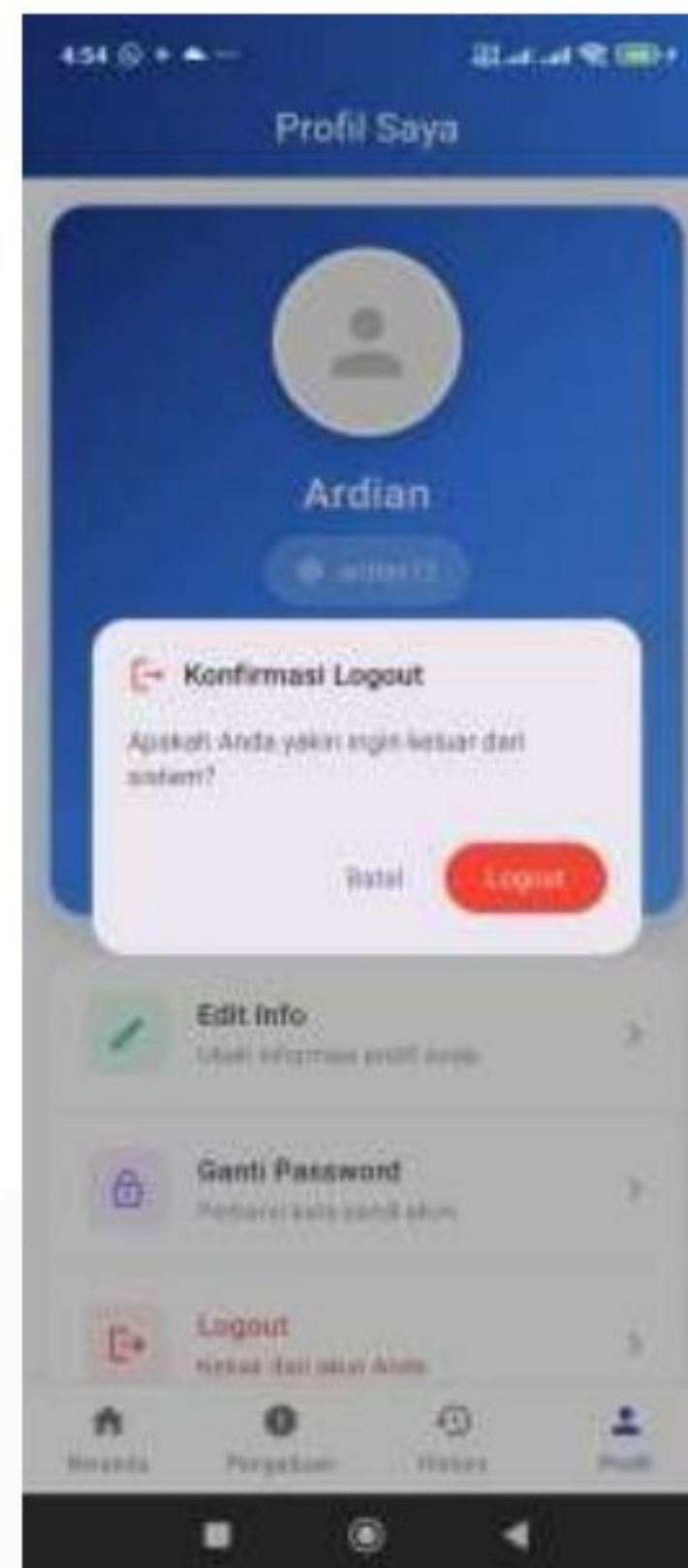
4.3.17 Ganti *Password* (User)



Gambar 4. 27 Tampilan Ganti *Password* (User)

Gambar 4.27 menunjukkan tampilan ganti *password user* yang memungkinkan pengguna mengubah *password* akun mereka secara mandiri. Halaman ini dirancang untuk memastikan proses pergantian *password* berjalan aman dan mudah. Pada halaman ini terdapat tiga kolom input yang harus diisi, yaitu *Password Lama*, *Password Baru*, dan *Konfirmasi Password Baru* untuk memastikan bahwa *password* baru yang dimasukkan sesuai dan tidak terjadi kesalahan pengetikan. Setelah semua kolom diisi dengan benar, teknisi dapat menekan tombol *Simpan* agar perubahan *password* tersimpan ke dalam sistem dan dapat digunakan untuk *login* selanjutnya.

4.3.18 Tampilan *Logout* (User)



Gambar 4. 28 Tampilan *Logout* User

Gambar 4.28 menunjukkan tampilan logout *user* yang tersedia opsi untuk mengakhiri sesi pengguna. Saat pengguna memilih "*Logout*", sebuah dialog konfirmasi akan muncul, menanyakan persetujuan untuk keluar dari aplikasi. Pengguna kemudian dapat memilih untuk membatalkan aksi tersebut atau melanjutkan untuk *log* keluar dari sistem. Dialog ini berfungsi sebagai langkah verifikasi sebelum pengguna sepenuhnya meninggalkan akun mereka.

4.3.19 Tampilan Daftar Pengaduan (Teknisi)



Gambar 4. 29 Tampilan Daftar Pengaduan

Gambar 4.29 menunjukkan tampilan daftar pengaduan yang menampilkan daftar pengaduan dengan satu entri berjudul, tanggal, dan status *pending* yang ditandai dengan tombol jingga, serta opsi navigasi Beranda, Pengaduan, Riwayat, dan Profil di bagian bawah.

4.3.20 Tampilan Detail Pengaduan (Teknisi)



Gambar 4. 30 Tampilan Detail Pengaduan

Gambar 4.30 menunjukkan tampilan detail pengaduan yang menyajikan rincian lengkap dari sebuah pengaduan. Judul pengaduannya adalah "meja rusak" dengan penjelasan serupa di bagian deskripsi. Tercatat bahwa pengaduan ini diajukan pada tanggal 1 Juli 2025 dan statusnya masih "*pending*," yang ditandai dengan kotak berwarna jingga. Sebuah area lampiran menunjukkan gambar placeholder (tas dengan tanda silang), menyiratkan bahwa belum ada bukti visual yang terunggah.



Gambar 4. 31 Tampilan Edit Status & Catatan

Gambar 4.31 menunjukkan tampilan edit status & catatan yang tersedia opsi untuk "Edit Status & Catatan," yang jika dipilih, akan memunculkan jendela *pop-up*. Melalui *pop-up* ini, pengguna dapat memperbarui status pengaduan dan menambahkan komentar tambahan sebelum menyimpan atau membatalkan perubahan.

4.3.21 Tampilan Riwayat Pengaduan (Teknisi)



Gambar 4. 32 Tampilan Riwayat Pengaduan (Teknisi)

Gambar 4.32 menunjukkan tampilan riwayat pengaduan (teknisi) yang menampilkan riwayat pengaduan dengan *tab* Proses, Selesai, dan Batal, saat ini menampilkan satu pengaduan dalam status proses yang berisi judul, tanggal, ditandai dengan status yang berwarna biru, serta opsi navigasi Beranda, Pengaduan, Riwayat, dan Profil di bagian bawah.

4.3.22 Tampilan Profil (Teknisi)



Gambar 4. 33 Tampilan Profil Teknisi

Gambar 4.33 menunjukkan tampilan profil teknisi yang menampilkan profil teknisi dengan nama, *username*, foto profil, peran teknisi, tanggal bergabung, dan spesialisasi, serta opsi edit info untuk ubah informasi, ganti *password* untuk perbarui *password*, dan *logout* untuk keluar dari akun, lengkap dengan navigasi Beranda, Pengaduan, Riwayat, dan Profil di bagian bawah.

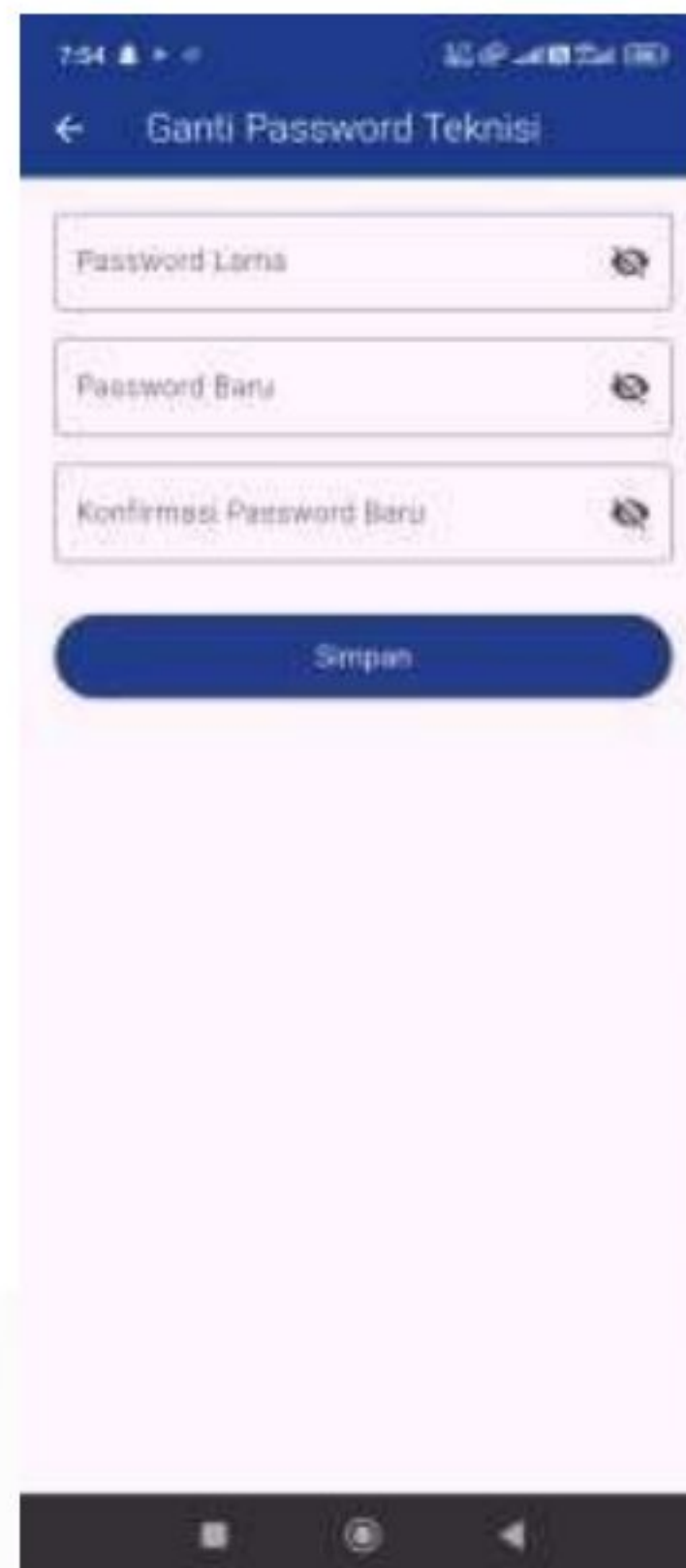
4.3.23 Tampilan Edit *Info* (Teknisi)



Gambar 4. 34 Tampilan Edit *Info* (Teknisi)

Gambar 4.34 menunjukkan tampilan edit *info* (teknisi) menampilkan tampilan edit *info* (Teknisi). Halaman ini merupakan fitur yang digunakan oleh teknisi untuk memperbarui informasi pribadi mereka secara mandiri. Pada halaman ini, teknisi dapat mengganti foto profil, mengisi atau mengubah nama lengkap, username, serta spesialisasi sesuai bidang keahlian, misalnya *radiologi*. Setelah semua data diperbarui, teknisi dapat menekan tombol Simpan agar perubahan tersimpan ke dalam sistem. Fitur ini bertujuan untuk memastikan data teknisi selalu akurat dan terkini sehingga mempermudah identifikasi serta pengelolaan informasi di dalam aplikasi.

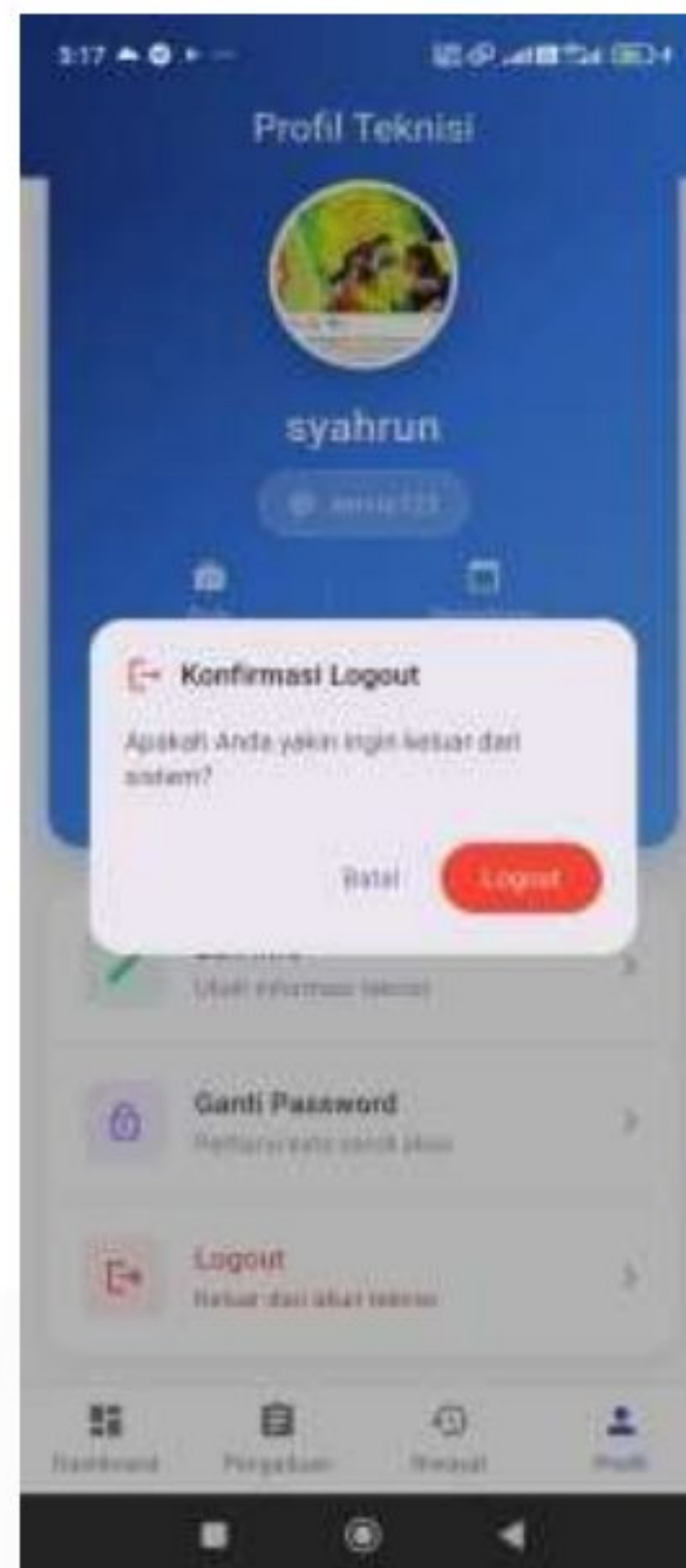
4.3.24 Tampilan Ganti *Password* (Teknisi)



Gambar 4. 35 Tampilan Ganti *Password*

Gambar 4.35 menunjukkan tampilan ganti *password* teknisi yang memungkinkan teknisi memperbarui *password* akun mereka secara mandiri demi menjaga keamanan akun. Pada halaman ini terdapat tiga kolom input yang harus diisi, yaitu *Password Lama*, *Password Baru*, dan Konfirmasi *Password Baru* untuk memastikan bahwa *password* baru yang dimasukkan sesuai dan tidak terjadi kesalahan pengetikan. Setelah semua kolom diisi dengan benar, teknisi dapat menekan tombol Simpan agar perubahan *password* tersimpan ke dalam sistem dan dapat digunakan untuk *login* selanjutnya.

4.3.25 Tampilan *Logout* (Teknisi)



Gambar 4. 36 Tampilan *Logout* Teknisi

Gambar 4.36 menunjukkan tampilan *logout* teknisi yang dirancang untuk memungkinkan pengguna mengakhiri sesi mereka dengan aman. Proses ini diakses melalui halaman profil pengguna. Ketika opsi "*Logout*" dipilih, sebuah jendela konfirmasi akan muncul. Dialog ini secara eksplisit menanyakan apakah pengguna benar-benar ingin keluar dari sistem. Pengguna memiliki dua pilihan: membatalkan tindakan (*Batal*) dan tetap berada di aplikasi, atau melanjutkan (*Logout*) untuk keluar dari akun mereka.

4.4 Pengujian Sistem /Aplikasi

4.4.1 Tujuan

Pengujian ini bertujuan memastikan prototipe Aplikasi Hallotem telah sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik dari sisi fungsionalitas maupun kemudahan penggunaan, sehingga dapat mendukung proses konsultasi dan pengaduan teknisi secara efektif.

4.4.2 Metode Pengujian

Pengujian prototipe ini dilakukan dengan menggunakan dua pendekatan, yaitu *User Acceptance Testing* (UAT) dan *Usability Testing*.

User Acceptance Testing (UAT) dipakai untuk menilai apakah seluruh fitur dan fungsi pada prototipe sudah memenuhi kebutuhan dan kriteria yang telah ditetapkan pada tahap perancangan.

Sementara itu, *Usability Testing* digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan, kenyamanan, dan kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi, mulai dari tampilan antarmuka hingga alur interaksi di dalamnya.

4.4.3 Skenario Pengujian & Instrumen

Skenario pengujian dilakukan pada beberapa fitur utama dalam aplikasi. Masing-masing fitur diuji sesuai fungsinya untuk memastikan prototipe berjalan sesuai tujuan pengembangan. Berikut ini adalah daftar fitur yang diuji beserta deskripsinya:

Tabel 4. 1 Pengujian Fitur Aplikasi

No.	Fitur yang Diuji	Deskripsi
1	<i>Login</i>	Pengguna dapat masuk ke aplikasi menggunakan akun yang valid
2	Buat Pengaduan	Pengguna dapat membuat laporan pengaduan baru.
3	Lihat Pengaduan	Pengguna dapat melihat daftar pengaduan yang telah dikirimkan
4	Notifikasi Status	Pengguna menerima pemberitahuan mengenai status pengaduan.
5	<i>Logout</i>	Pengguna dapat keluar dari aplikasi dengan aman.

Berdasarkan Tabel 4.1, terdapat lima fitur utama yang menjadi fokus pengujian pada prototipe Aplikasi Hallotem. Setiap fitur diuji untuk memastikan bahwa fungsi yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna, mulai dari *login* hingga *logout*.

Instrumen pengujian berupa kuesioner online yang dibagikan kepada melalui Google Form. Pertanyaan dibagi menjadi dua bagian, yaitu pertanyaan UAT dengan jawaban Ya/Tidak untuk memeriksa fungsionalitas, serta *Usability Testing* dengan skala penilaian 1–5 untuk menilai kepuasan dan kemudahan penggunaan. Responden juga dapat memberikan catatan atau saran perbaikan untuk perbaikan prototipe ke depannya.

4.4.4 Pelaksanaan Pengujian

Pengujian dilakukan dengan melibatkan 30 responden untuk mencoba prototipe Aplikasi Hallotem. Responden menguji seluruh fitur, lalu mengisi kuesioner online untuk menilai fungsionalitas (UAT) dan kemudahan penggunaan (*Usability Testing*). Data yang terkumpul digunakan sebagai dasar evaluasi prototipe.

4.4.5 Hasil Pengujian

Bagian ini menyajikan hasil pengujian prototipe Aplikasi Hallotem berdasarkan *User Acceptance Testing* (UAT) dan *Usability Testing*. Data yang diperoleh digunakan untuk melihat tingkat kelayakan fungsi dan kemudahan penggunaan aplikasi sesuai kebutuhan pengguna.

Hasil pengujian fungsionalitas prototipe menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT) dapat dilihat pada tabel Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4. 2 Hasil UAT

No	Fitur	Jumlah Responden	Ya	Tidak	Persentase Berhasil (%)
1	<i>Login</i>	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	<i>Logout</i>	30	30	0	100%
Rata-rata					96%

Berdasarkan Tabel 4.2, seluruh fitur utama prototipe Hallotem dinyatakan berhasil berjalan dengan baik, dengan rata-rata keberhasilan sebesar 96%. Hal ini membuktikan bahwa prototipe sudah memenuhi kriteria fungsional yang direncanakan.

Untuk menilai kenyamanan penggunaan, dilakukan juga *Usability Testing*. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4. 3 Hasil *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%

Berdasarkan Tabel 4.3, nilai rata-rata usability sebesar 82,33% menunjukkan bahwa aplikasi sudah dinilai mudah digunakan, meskipun masih ada aspek yang perlu ditingkatkan.

4.4.6 Analisis Pengujian

Berdasarkan data yang diperoleh, prototipe Aplikasi Hallotem menunjukkan hasil memuaskan baik dari sisi fungsi maupun kemudahan penggunaan. Hasil *User Acceptance Testing* (UAT) memperlihatkan bahwa seluruh

fitur utama bekerja dengan tingkat kelulusan rata-rata sebesar 96%, sehingga dapat disimpulkan fungsi-fungsi aplikasi telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sementara itu, rata-rata skor *Usability Testing* sebesar 82,33% menunjukkan bahwa prototipe dinilai cukup praktis dan mudah dioperasikan oleh responden. Temuan ini menjadi dasar bahwa prototipe sudah dapat diteruskan ke tahap pengembangan lebih lanjut dengan mempertimbangkan saran perbaikan diberikan responden.

4.4.7 Kesimpulan Pengujian

Berdasarkan hasil uji dan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa prototipe Aplikasi Hallotem layak digunakan sesuai tujuan pengembangannya. Tingkat keberhasilan fungsionalitas sebesar 96% membuktikan bahwa fitur-fitur utama berjalan optimal, sedangkan rata-rata nilai usability sebesar 82,33% menunjukkan prototipe sudah cukup mudah digunakan. Dengan hasil tersebut, prototipe dinilai memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat dijadikan acuan untuk pengembangan tahap berikutnya agar implementasi berjalan maksimal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembuatan aplikasi HalloTEM di RSUD Dr. Ir. H. Ibnu Saleh, M.M, beberapa kesimpulan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Aplikasi HalloTEM berhasil dirancang dan dibangun menggunakan metode Prototipe dengan fitur utama meliputi pembuatan pengaduan kerusakan peralatan medis, riwayat pengaduan, dan *chatbot* konsultasi sederhana. Pengembangan secara bertahap dengan melibatkan umpan balik pengguna memastikan aplikasi sesuai kebutuhan operasional rumah sakit.
2. Sistem notifikasi WhatsApp dua arah berhasil diimplementasikan dengan kemampuan mengirim pemberitahuan otomatis kepada teknisi saat pengaduan masuk dan memberikan notifikasi balasan kepada petugas ketika status pengaduan diperbarui. Fitur ini secara efektif memperlancar komunikasi antara petugas medis dan teknisi.
3. Modul admin berhasil dikembangkan dengan fitur pengelolaan akun pengguna untuk petugas, teknisi, dan admin, pemantauan status pengaduan dengan berbagai filter, serta pembuatan laporan bulanan dan periodik dalam format Excel dan PDF sesuai kebutuhan rumah sakit.

Secara menyeluruh, implementasi HalloTEM telah memberikan solusi terhadap keterbatasan sistem manual sebelumnya. Aplikasi ini tidak hanya meningkatkan akurasi pencatatan tetapi juga memperbaiki efisiensi proses pelaporan dan penanganan peralatan medis. Hasil ini diharapkan dapat mendukung peningkatan standar pelayanan kesehatan di RSUD Dr. Ir. H. Ibnu Saleh, MM melalui sistem pelaporan yang lebih terstruktur dan efektif.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengembangan dan evaluasi aplikasi HalloTEM, berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Menambahkan fitur analisis data pengaduan berupa visualisasi grafik dan statistik untuk membantu admin dalam memantau tren kerusakan peralatan medis secara lebih komprehensif.
2. Menambahkan fitur analisis data pengaduan berupa visualisasi grafik dan statistik untuk membantu admin dalam memantau tren kerusakan peralatan medis secara lebih komprehensif.
3. Meningkatkan sistem keamanan data dengan implementasi enkripsi dan otentikasi dua faktor untuk melindungi informasi sensitif yang tersimpan dalam sistem.
4. Melakukan pemeliharaan rutin dan pembaruan sistem secara berkala untuk menjaga performa aplikasi tetap optimal sesuai perkembangan teknologi terkini.
5. Menyederhanakan antarmuka pengguna dengan penambahan panduan interaktif dan penyesuaian ukuran *font* untuk meningkatkan kenyamanan penggunaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiifah, K., Azzahra, Z. F., & Anggoro, A. D. (2022). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan *Database* Sebuah Literature Review. *Intech*, 3(2), 70–74. <https://doi.org/10.54895/intech.v3i2.1682>
- Al, U., Mandar, A., Fauziyah, S., & Sugiarti, Y. (2022). Literature Review: Analisis Metode Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer*, 8(2). <http://ejournal.fikom-unasman.ac.id>
- Amelia Sari Lubis, F., Sahara Lubis, S., & Hendrik, B. (2023). Perancangan Sistem Inventory Untuk Stok Barang Herbisida Pada UD. Anugrah Jaya Tani Dengan Bahasa Pemrograman PHP dan *Database* MySql. *Jurnal Sains Informatika Terapan*, 2(2), 50–55. <https://doi.org/10.62357/jsit.v2i2.167>
- Anggara, A., & Suwanda, R. (2023). e-ISSN : 3025-888X SISTEM INFORMASI PENGADUAN KERUSAKAN FASILITAS PADA KANTOR SKRETARIAT DAERAH KOTA (SETDAKO) LHOKSEUMAWE. In *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi* (Vol. 1, Issue 2).
- Arianti, T., Fa'izi, A., Adam, S., & Wulandari, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram Uml (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Tera[an Dan Informasi*, 1(1), 19–25. <https://journal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/110/88>
- Ayu Binangkit, C. A., Voutama, A., & Heryana, N. (2023). Pemanfaatan Uml (Unified Modeling Language) Dalam Perencanaan Sistem Pengelolaan Sewa Alat Musik Berbasis Website. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(2), 1429–1436. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.6858>
- Dwi Praba, A., & Safitri, M. (2025). *Perancangan Aplikasi HRIS Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel untuk Efisiensi Manajemen SDM* 1. 14. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/jt/index>

- FEBRIANTI, R., RAMADYTA, A. D., VIRGIAWAN, Z. N., & FIRMANSYAH, R. (2021). Sistem Informasi Manajemen Penjualan Obat pada Aplikasi Halodoc. *JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi)*, 7(1), 27–32. <https://doi.org/10.35870/jemsi.v7i1.517>
- Firmansah, P., Purwanto, E., & Sumarlinda, S. (2024). *Sistem Informasi Pengaduan Kerusakan dan Maintenance Peralatan di Rumah Sakit Umum Astrini Berbasis Web*. 18–2024.
- Gede Bagastia Widi Atmaja, I., Ngurah Adi Kusuma, K., Agung Eka Wirayuda, A., Komang Widiantera, I., Premadhipa, N., & Surya Mahendra, G. (2023). *Penerapan Metode Prototype pada Perancangan Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Buleleng Berbasis Website*.
- Gunawan, A. (2024). *Mobile Programming Menggunakan Flutter dan Visual Studio Code Untuk Pemula*. www.penerbitlitnus.co.id
- Irawan, M., Fauzi, E., Sari, F., Mahmud, S. F., Wiroto, N., Studi, P., Informatika, T., Tinggi, S., Dumai, T., Program,), Industri, S. T., Utama, J., Bukit, K., & Ii, B. (2023). *Sistem Informasi Pelaporan Kerusakan Instalasi Sarana dan Prasarana Berbasis Web Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Dumai*. 16(1), 2023.
- Karim, A. B., & Fachrie, M. (2024). Perancangan Sistem Pengaduan Masyarakat Berbasis Mobile (Studi Kasus : Kabupaten Banjarnegara). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(1), 65–75. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i1.1101>
- Luhur Prandawa, B., & Muliawati, A. (2020). *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PENGADUAN SARANA DAN PRASARANA BERBASIS WEB (Studi Kasus: Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta)*.
- Noval Niati, I., Hadjaratie, L., & Abdillah, T. (2023). *SISTEM INFORMASI PELAYANAN PENGADUAN MAHASISWA BERBASIS ANDROID*. 3(1).

- Puhi, N. R. A. U., Kaluku, Moh. R. A., Pakaya, N., & Bouty, Abd. A. (2022). *12771-29749-1-PB*.
- Randa, D. D., Putra, Y. M., & Sammir, H. (2023). Implementasi framework codeigniter untuk sistem informasi potensi dan peluang investasi (studi kasus di dinas DPMPTSP provinsi Sumatera Barat). *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 8(1), 87. <https://doi.org/10.29210/30033051000>
- Setiawan, P. R., Ramadhan, R. A., Labellapansa, D. A., Koresponden, P., Panji, :, & Setiawan, R. (2022). *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Penerapan Ilmu Pengetahuan Pelatihan Pemrograman Flutter*.
- Sofi, N., & Dharmawan, R. (2022). PERANCANGAN APLIKASI BENGKEL CSM BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN FRAMEWORK FLUTTER (BAHASA DART). *JTS*, 1(2).
- Syahputra, D., Permana, A. I., & Suherman, S. (2025). Perancangan Aplikasi Pengaduan Kerusakan Barang Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Ar-Rahman Berbasis Web. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(1), 650–658. <https://doi.org/10.33395/jmp.v14i1.14837>
- Yurindra, Y., Sarwindah, S., & Irawan, D. (2021). Rancangan Prototype Layanan Pengaduan Masyarakat Melalui Kantor Desa Berbasis Android. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(3), 444–450. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i3.1295>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup Penulis

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Data Pribadi

Nama lengkap : Syahrin Mubarak
Tempat & tanggal lahir : Tanah Bawah, 12 November 2004
Alamat rumah : Jalan Raya Kotawaringin
Telp : -
Email : mubaroksyah12@gmail.com
Jenis kelamin : Laki-laki
Agama : Islam



2. Riwayat Pendidikan

SD Negeri 7 Tanah Bawah	2010 - 2016
SMP Negeri 2 Sungailiat	2016 - 2019
SMK Negeri 1 Sungailiat	2019- 2022
Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung	2022 – sekarang

3. Pendidikan Non-Formal

-

Sungailiat, 07 Juli 2025

Syahrin Mubarak