

Butuh Ambulance: Sistem Pemesanan Ambulance Berbasis Android Menggunakan Google Maps API

[Butuh Ambulance: Android Based Ambulance Ordering System Using Google Maps API]

Afrizal Nurdiansyah¹⁾, Nuril Lutvi Azizah²⁾, Arif Senja Fitriani³⁾, Suprianto⁴⁾

^{1,2,3,4)} Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Email Penulis Korespondensi: nurillutviazizah@umsida.ac.id

Abstract. *Rapid and accurate access to ambulance services is crucial in emergency situations. However, communities in several regions, including Sidoarjo Regency, still face challenges in contacting ambulance services efficiently. This study discusses the development of an Android-based ambulance booking application designed to facilitate the digital request process for ambulance services. The development method employed is the Waterfall model, encompassing the stages of requirements analysis, system and interface design, implementation, and testing using the black box method. The application is equipped with features such as location tracking, selection of the nearest hospital, and a user-friendly interface designed for two main roles: Client and Driver. The testing results indicate that all application features function as expected. It is anticipated that this application can enhance the speed, efficiency, and responsiveness of ambulance service delivery in emergency situations.*

Keywords - Ambulance, Android Application, Digital Booking, Health Information System, Waterfall

Abstrak. *Akses layanan ambulans yang cepat dan tepat sangat penting dalam menangani situasi darurat. Namun, masyarakat di sejumlah wilayah, termasuk Kabupaten Sidoarjo, masih mengalami kendala dalam menghubungi layanan ambulans secara efektif. Penelitian ini membahas pengembangan aplikasi pemesanan ambulans berbasis Android yang bertujuan untuk mempermudah proses permintaan layanan ambulans secara digital. Metode pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem dan antarmuka, implementasi, serta pengujian menggunakan metode *black box*. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur pelacakan lokasi, pemilihan rumah sakit terdekat, serta antarmuka yang dirancang ramah pengguna untuk dua peran utama, yaitu pengguna (Client) dan pengemudi (Driver). Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur dalam aplikasi berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan proses pelayanan ambulans dapat dilakukan secara lebih cepat, efisien, dan responsif terhadap keadaan darurat.*

Kata Kunci - Ambulans, Aplikasi Android, Pemesanan Digital, Sistem Informasi Kesehatan, Waterfall

I. PENDAHULUAN

Ambulans merupakan kendaraan yang dirancang khusus oleh fasilitas medis untuk membawa pasien dalam keadaan darurat yang membutuhkan penanganan prafasilitas [1], yaitu tindakan yang diberikan sebelum pasien tiba di fasilitas kesehatan [2]. Saat ini, ambulans dilengkapi dengan kotak P3K, peralatan medis, obat-obatan, dan tim medis yang terlatih untuk memberikan pertolongan darurat selama perjalanan ke fasilitas kesehatan [3].

Layanan ambulans di sejumlah daerah, termasuk Kabupaten Sidoarjo, masih menghadapi berbagai permasalahan, salah satunya keterbatasan akses informasi layanan kontak darurat rumah sakit atau ambulans yang dimiliki masyarakat. Akibatnya, penanganan medis sering mengalami keterlambatan yang dapat membahayakan nyawa pasien, terutama dalam situasi darurat seperti kecelakaan [4].

Menurut catatan Polda Jatim, sepanjang tahun 2023 terdapat 31.973 kasus kecelakaan, salah satunya di Kabupaten Sidoarjo yang mencapai 2.102 kasus kecelakaan dengan 287 korban meninggal dunia. Hal ini menjadikan Kabupaten Sidoarjo sebagai kabupaten dengan angka kecelakaan yang tinggi [5]. Analisis dari Satlantas Polresta Sidoarjo menunjukkan bahwa pada Maret 2024 terjadi 162 kecelakaan dengan 16 korban meninggal dunia, sementara pada April 2024 tercatat 132 kecelakaan dengan 8 korban meninggal dunia. Mayoritas kecelakaan lalu lintas terjadi antara pukul 00.00-06.00 dan 12.00-18.00 [6].

Pertolongan pertama saat terjadi kecelakaan sangat penting untuk mengurangi risiko cedera dan kematian. Namun, masyarakat yang berada di sekitar lokasi kecelakaan sering memberikan bantuan tanpa pengetahuan yang memadai [7]. Dalam kondisi darurat, masyarakat cenderung menggunakan kendaraan umum atau pribadi untuk membawa korban, padahal yang seharusnya segera dihubungi adalah layanan ambulans [8].

Ambulans memiliki peran penting sebagai pilar utama dalam rantai layanan kesehatan dan tanggap darurat, serta berfungsi sebagai sarana transportasi masyarakat untuk memperoleh akses ke pelayanan medis [9]. Salah satu armada

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

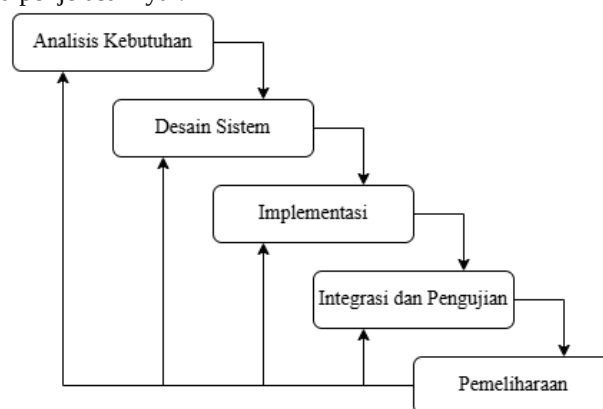
Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

yang beroperasi di Kabupaten Sidoarjo adalah Fast Response Ambulance, yang merupakan mitra dari PT Armada Ambulance Service yakni perusahaan penyedia layanan sewa ambulans, seperti antar jemput pasien, ambulans VIP, jenazah, hingga ambulans untuk kebutuhan acara [10]. Namun, seringkali pengemudi Fast Response Ambulance menerima panggilan darurat melalui WhatsApp tanpa informasi jarak yang jelas antara lokasi pasien dan posisi ambulans, sehingga menimbulkan kendala berupa jauhnya jarak tempuh dalam merespons panggilan tersebut.

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam sistem layanan kesehatan seharusnya dapat meningkatkan kualitas pelayanan kepada pasien, khususnya dalam mempermudah akses terhadap layanan ambulans saat keadaan darurat [11]. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, dirancanglah sebuah aplikasi pemesanan ambulans yang bertujuan untuk mendukung layanan kedaruratan medis secara lebih optimal. Aplikasi ini akan mengimplementasikan Maps API untuk menampilkan jarak antara ambulans dan lokasi pasien, serta memberikan rekomendasi rute tercepat menuju rumah sakit terdekat. Dengan demikian, diharapkan aplikasi ini dapat membantu mempercepat waktu respons dan meningkatkan efisiensi layanan medis darurat.

II. METODE

Penelitian ini menerapkan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall, yaitu suatu model yang mengadopsi pendekatan berurutan dan terstruktur secara linier. Model ini mencakup tahapan pengembangan sistem yang dilakukan secara sistematis, dimulai dari analisis kebutuhan, dilanjutkan dengan implementasi, dan diakhiri pada tahap pengujian. Setiap tahapan harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum berlanjut ke tahapan berikutnya, guna memastikan keteraturan dan kejelasan dalam proses pengembangan sistem [12]. Berikut merupakan tahapan-tahapan dalam Metode Waterfall beserta penjelasannya :



Gambar 1. Metode Waterfall

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan

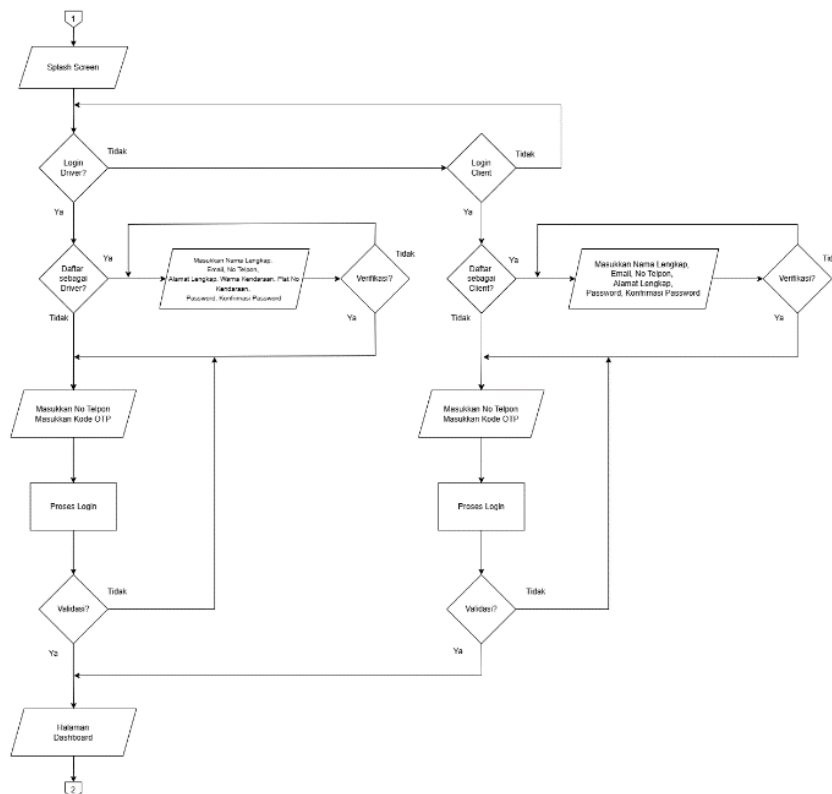
Pada tahap analisis, observasi dilakukan berdasarkan pengalaman penulis yang menunjukkan bahwa banyak orang masih kesulitan dalam menghubungi ambulans saat terjadi kecelakaan lalu lintas. Dari pengalaman ini, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan pengguna melibatkan berbagai aspek, mulai dari antarmuka hingga desain dan perancangan sistem.

B. Desain Sistem

Pada tahap desain sistem, dilakukan analisis perencanaan yang dijadikan sebagai acuan untuk membuat desain sistem dan antarmuka sesuai kebutuhan pengguna. Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan *Flowchart*, *Use Case*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Arsitektur Diagram*, *User Interface* (UI).

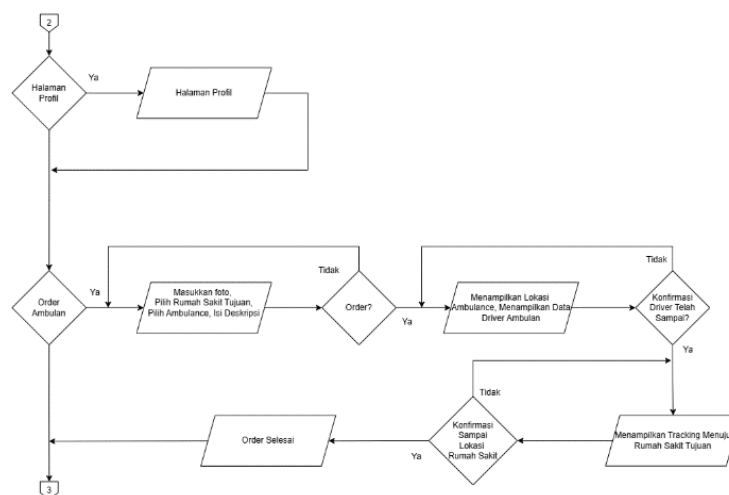
Flowchart

Flowchart merupakan representasi grafis yang menyajikan tahapan dan urutan prosedural dalam suatu program. *Flowchart* sistem menggambarkan alur proses dalam sistem secara menyeluruh, termasuk komponen seperti media input, output, serta jenis penyimpanan yang digunakan dalam pengolahan data. Sementara itu, *flowchart* program memanfaatkan simbol-simbol khusus untuk merepresentasikan urutan proses secara rinci dan menggambarkan keterkaitan antar instruksi dalam program [13].



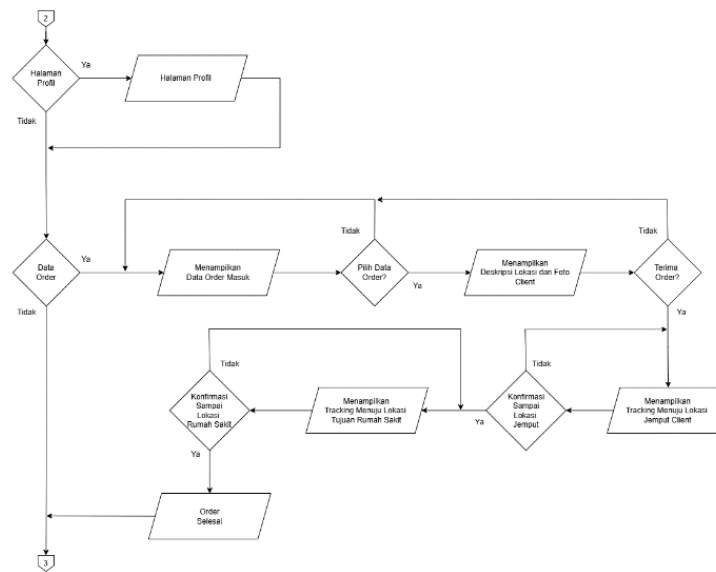
Gambar 2. Flowchart Login Registrasi Customer dan Driver

Gambar 2 menggambarkan alur *flowchart* proses login bagi pengguna yang terdiri dari dua peran, yaitu *Customer* dan *Driver*. Pengguna yang belum memiliki akun diwajibkan untuk menyelesaikan proses registrasi terlebih dahulu sebelum dapat mengakses layanan. Tahapan registrasi mencakup pengisian data pada halaman pendaftaran dengan informasi yang dibutuhkan, antara lain nama, email, nomor telepon, alamat, dan kata sandi. Perbedaan utama antara *Driver* dan *Customer* terletak pada tambahan data yang harus diisi oleh *Driver*, yaitu nomor plat kendaraan dan warna kendaraan. Sementara itu, *Customer* tidak diwajibkan untuk mengisi informasi tersebut.



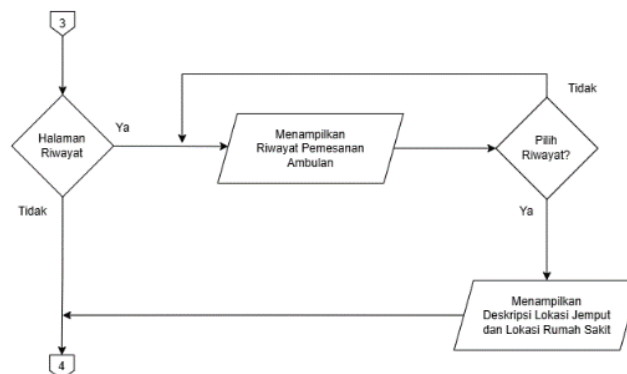
Gambar 3. Flowchart Profil Customer dan Pemesanan Ambulans

Gambar 3 memperlihatkan alur *flowchart* yang menggambarkan proses di mana pengguna (*customer*) dapat mengakses informasi data diri yang terdapat pada bagian profil. Selain itu, pengguna juga memiliki opsi untuk melakukan pemesanan ambulans melalui menu "Pesan Ambulans" dengan terlebih dahulu mengunggah gambar yang diperlukan, kemudian melanjutkan proses dengan melakukan konfirmasi terhadap pesanan tersebut.



Gambar 4. Flowchart Profil Driver dan Menerima Pesanan Darurat

Gambar 4 menyajikan diagram alur (flowchart) yang menggambarkan proses interaksi pengguna (driver) dalam aplikasi. Pada menu profil, driver dapat mengakses dan melihat data pribadinya. Selain itu, sistem juga memungkinkan driver untuk menerima notifikasi ketika terdapat pesanan yang masuk, serta memberikan opsi bagi driver untuk melakukan konfirmasi terhadap pesanan tersebut.

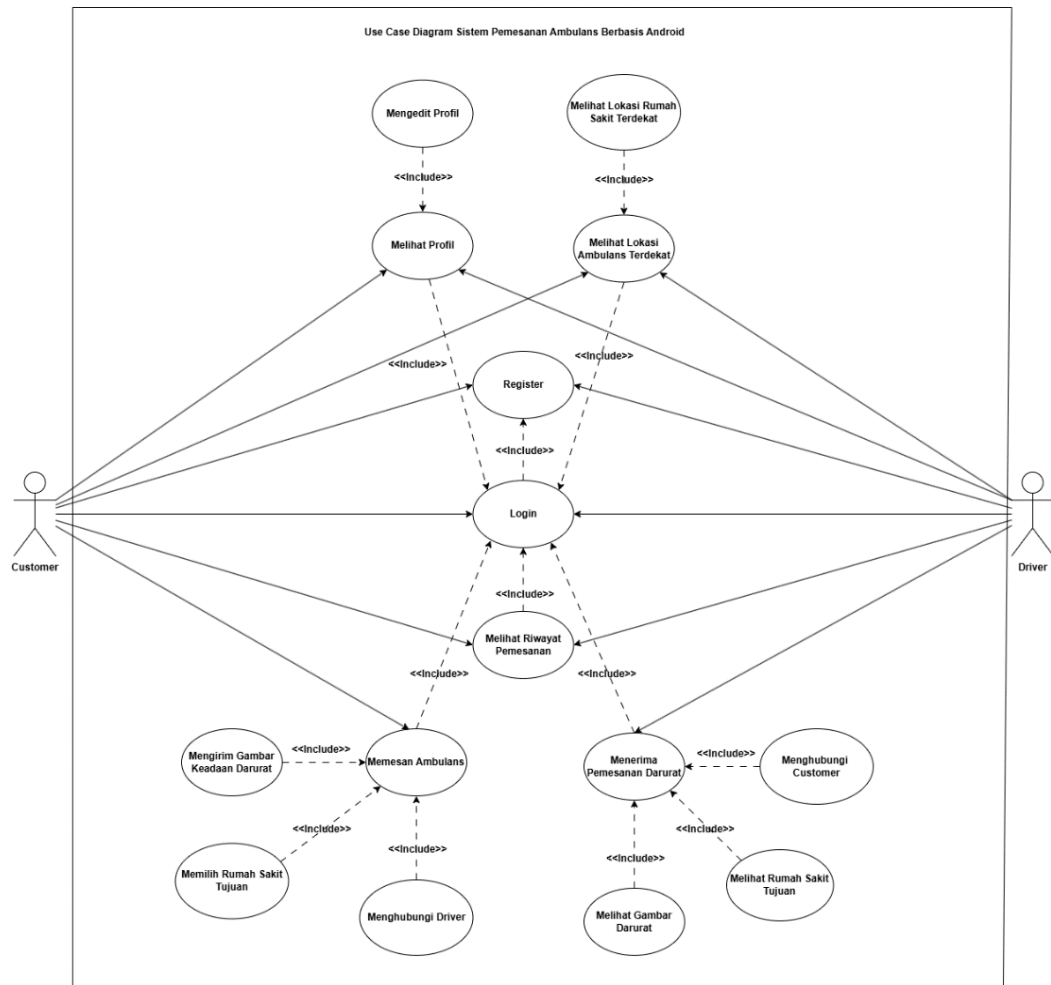


Gambar 5. Flowchart Melihat Riwayat Customer dan Driver

Gambar 5 menyajikan alur flowchart yang menggambarkan aksesibilitas menu Riwayat Pemesanan bagi customer dan driver. Melalui menu ini, baik customer maupun driver dapat meninjau kembali daftar pesanan yang telah dilakukan. Fitur ini mempermudah pengguna dalam memantau riwayat transaksi secara sistematis.

Use Case

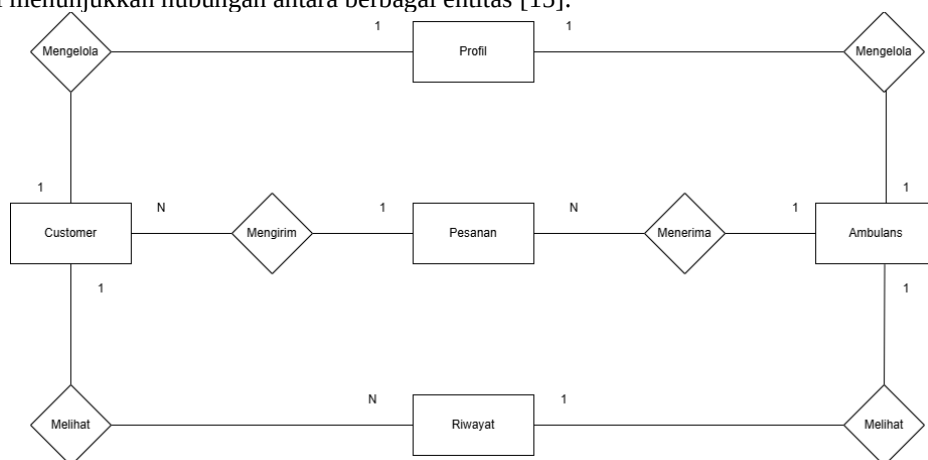
Diagram Use Case merepresentasikan interaksi antara pengguna dan sistem guna memberikan pemahaman yang komprehensif terhadap fungsionalitas sistem [14]. Diagram ini menggambarkan alur interaksi antara customer dan driver dengan sistem, sehingga memungkinkan kedua pihak memahami secara jelas fitur-fitur utama yang disediakan serta cara memanfaatkan sistem untuk mencapai tujuan masing-masing.



Gambar 6. Diagram *Use Case*

Entity Relationship Diagram (ERD)

Diagram Entity-Relationship (ERD) digunakan sebagai alat perancangan struktur tabel dalam basis data. ERD terdiri atas tiga komponen utama, yaitu entitas, atribut, dan relasi. Entitas merepresentasikan objek atau konsep tertentu yang dapat berupa sesuatu yang bersifat nyata maupun abstrak. Atribut menggambarkan ciri-ciri atau fitur dari entitas, sementara relasi menunjukkan hubungan antara berbagai entitas [15].



Gambar 7. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Gambar 7 *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang menampilkan bagaimana entitas-entitas dalam sistem saling berhubungan. Berikut adalah kamus data yang terdapat dalam ERD tersebut :

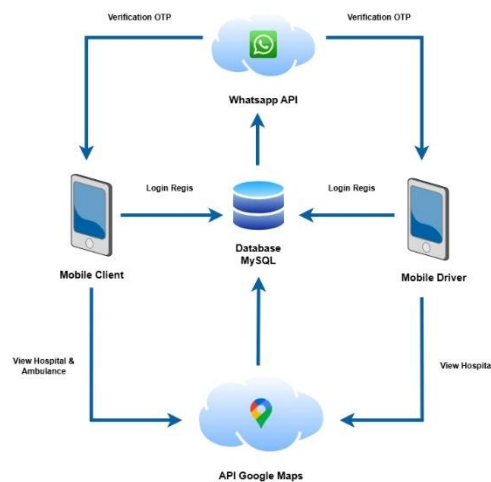
1. Customer : { id_customer, nama_customer, notlp_customer, email_customer, password}
2. Ambulans : {id_driver, nama_driver, notlp_driver, platno_amblns, warna_amblns, email_driver, password}
3. Pesanan : {id_pesanan, foto, rs_tujuan, status}
4. Riwayat : {id_riwayat, rs_tujuan, status, nama_driver, nama_customer}
5. Profil : {id_profil, nama_driver, nama_customer, notlp_customer, notlp_driver, email_customer, email_driver, password}

Berikut ini merupakan penjelasan tentang kardinalitas dalam *Entity Relationship Diagram* (ERD) :

1. Customer – Pesanan (many to one)
Semua customer hanya dapat mengirim satu kali pemesanan ambulans.
2. Customer – Profil (one to one)
Satu customer hanya dapat mengelola satu profil customer yakni miliknya sendiri.
3. Customer – Riwayat (one to one)
Satu customer hanya dapat melihat satu Riwayat pemesanan yakni sebanyak pemesanan yang dilakukan oleh customer itu sendiri.
4. Ambulans – Pesanan (one to many)
Satu driver hanya dapat menerima satu dari banyaknya pesanan yang dikirim.
5. Ambulans – Profil (one to one)
Satu driver hanya dapat mengelola profil driver yakni miliknya sendiri.
6. Ambulans – Riwayat (one to one)
Satu driver hanya dapat melihat Riwayat pemesananyakni Riwayat pemesanan yang diterima.

Arsitektur Diagram

Arsitektur diagram adalah representasi visual dari struktur dan komponen utama suatu sistem, yang menggambarkan bagaimana bagian-bagian sistem saling berinteraksi dan berhubungan satu sama lain, baik dari segi perangkat lunak maupun perangkat keras.

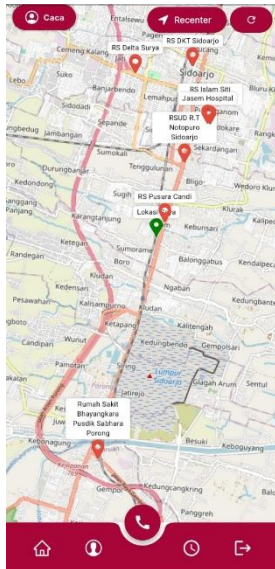


Gambar 8. Arsitektur Diagram

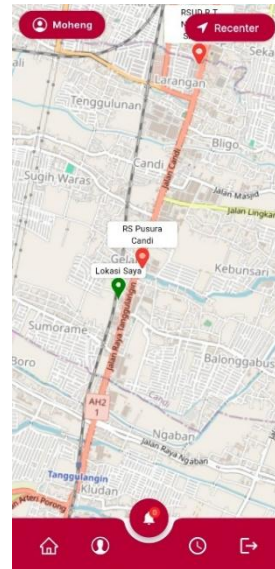
Diagram tersebut menggambarkan arsitektur aplikasi pemesanan ambulans, di mana Klien Seluler dan Pengemudi Seluler melakukan pendaftaran dan masuk menggunakan nomor WhatsApp yang diverifikasi melalui kode OTP dari API WhatsApp. Setelah berhasil masuk, keduanya terhubung ke Basis Data MySQL untuk menyimpan dan mengambil data akun serta aktivitas, seperti pemesanan ambulans. Klien Seluler dapat melihat lokasi ambulans dan rumah sakit melalui API Google Maps, sementara Pengemudi Seluler hanya melihat lokasi rumah sakit untuk keperluan navigasi. Integrasi antar komponen ini memastikan layanan berjalan secara waktu nyata dan efisien.

User Interface (UI)

Antarmuka Pengguna (User Interface) merupakan media interaksi antara sistem atau perangkat lunak dengan pengguna dalam menjalankan suatu program. Ini melibatkan elemen-elemen komputer dan perangkat lunak yang dapat dirasakan, disentuh, dan dipahami oleh manusia. Antarmuka Pengguna merupakan aspek penting dalam menciptakan tampilan dan desain pada perangkat komputer atau aplikasi perangkat lunak [16].



Gambar 9. Halaman Dashboard Customer



Gambar 10. Halaman Dashboard Driver

Gambar 8 menyajikan Antarmuka Pengguna (*User Interface*) untuk pelanggan, yang menyediakan berbagai fitur seperti melihat profil, melakukan pemesanan ambulans, meninjau riwayat pemesanan, serta keluar dari akun. Sementara itu, Gambar 9 menampilkan Antarmuka Pengguna untuk pengemudi yang memiliki tampilan serupa dengan antarmuka pelanggan, namun dilengkapi dengan fitur tambahan berupa aktivasi ambulans agar dapat menerima pesanan.

C. Implementasi

Pada tahap ini, kode program ditulis dengan membagi sistem ke dalam modul-modul kecil yang dikembangkan secara terpisah. Setiap modul diuji untuk memastikan fungsinya sesuai, lalu digabungkan menjadi satu sistem utuh.

Halaman Splashscreen

Pada saat aplikasi Butuh Ambulance pertama kali dijalankan, pengguna akan disuguhkan tampilan Splash Screen dengan latar berwarna merah disertai ikon ambulans sebagai antarmuka pembuka. Setelah itu, pengguna diarahkan menuju halaman pemilihan login, di mana tersedia opsi untuk masuk sebagai Client (pengguna layanan ambulans) atau Driver (pengemudi ambulans). Desain pada kedua tampilan tersebut dibuat konsisten, baik dari segi warna maupun elemen visual yang digunakan.



Gambar 11. Tampilan Splash Screen



Gambar 12. Tampilan Pilihan Menu Login

Halaman Registrasi Client dan Driver

Halaman registrasi disediakan bagi pengguna dengan peran sebagai client maupun driver guna memfasilitasi proses pendaftaran secara sistematis. Pada tahap ini, calon pengguna diminta untuk mengisi sejumlah data yang diperlukan demi memastikan keakuratan dan kelengkapan informasi dalam rangka mendukung pelayanan ambulans secara optimal. Prosedur registrasi mencakup pengisian formulir dengan informasi seperti nama, alamat surat elektronik, nomor telepon, alamat tempat tinggal, dan kata sandi. Perbedaan utama antara driver dan customer terletak pada kelengkapan data tambahan yang wajib diisi oleh driver, yaitu nomor plat kendaraan dan warna kendaraan, yang tidak menjadi persyaratan bagi customer.

Daftar Pengguna

Nama Lengkap
Masukkan Nama Lengkap

Email
Masukkan Alamat Email

Alamat Lengkap
Masukkan Alamat Lengkap

No Telp
881xxx

Password
Masukkan Password

Konfirmasi Password
Masukkan Kembali Password

Daftar

Gambar 13. Tampilan Registrasi Client

Daftar Driver

Nama Lengkap
Masukkan Nama Lengkap

Email
Masukkan Alamat Email

No Telp
881xxx

Password
Masukkan Password

Konfirmasi Password
Masukkan Kembali Password

Warna Kendaraan
Masukkan Warna Kendaraan

Nomor Plat Kendaraan
Masukkan Nomor Plat Kendaraan

Daftar

Gambar 14. Tampilan Registrasi Driver

Halaman Login Client dan Driver

Halaman login disediakan bagi pengguna dengan peran sebagai client maupun driver guna memungkinkan proses autentikasi sesuai peran yang dipilih. Setelah menentukan peran, pengguna dapat melanjutkan proses login dengan memasukkan nomor telepon yang diverifikasi melalui kode OTP. Sebagai alternatif, tersedia pula opsi login menggunakan kombinasi nomor telepon dan kata sandi. Mekanisme autentikasi ini dirancang untuk memastikan akses yang lebih aman dan optimal terhadap fitur-fitur yang tersedia dalam aplikasi.

Masuk Client

No Telp
881xxx

Kirim OTP

Kode OTP
Masukkan OTP

Login Dengan Password

Masuk

Apakah anda belum punya akun client? Silahkan daftar Client

Gambar 15. Tampilan Login Client

Masuk Driver

No Telp
881xxx

Kirim OTP

Kode OTP
Masukkan OTP

Login Dengan Password

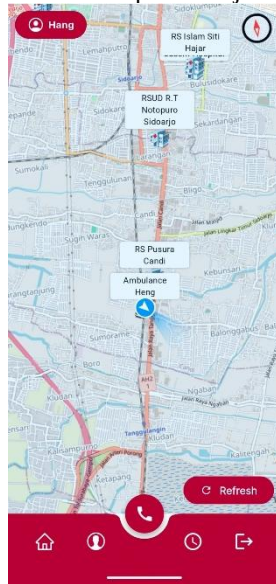
Masuk

Apakah anda belum punya akun client? Silahkan daftar Pengemudi

Gambar 16. Tampilan Login Driver

Halaman Dashboard Client dan Driver

Halaman dashboard menampilkan peta interaktif yang memuat lokasi-lokasi penting di sekitar pengguna. Pengguna layanan ambulans (client) dapat memantau posisi ambulans yang aktif serta rumah sakit terdekat guna mempermudah pemantauan dan pemilihan destinasi. Sementara itu, pengemudi ambulans (driver) hanya ditampilkan informasi lokasi rumah sakit terdekat agar tetap terfokus dalam proses pengantaran pasien. Selain itu, tersedia fitur tambahan berupa tombol pembaruan (refresh) untuk memperbarui informasi lokasi secara real-time, serta navigasi bawah yang memfasilitasi akses cepat menuju menu utama aplikasi.



Gambar 17. Tampilan Dashboard Client



Gambar 18. Tampilan Dashboard Driver

Halaman Profil Client dan Driver

Halaman profil dirancang dengan antarmuka yang sederhana serta mudah dipahami, menampilkan informasi identitas pengguna. Baik pengguna yang berperan sebagai Client maupun Driver memiliki antarmuka profil yang serupa, yang memuat informasi berupa nama, alamat email, nomor telepon, serta alamat tempat tinggal. Namun, khusus untuk profil Driver (pengemudi ambulans), ditambahkan informasi tambahan berupa nomor plat kendaraan dan warna plat, yang berfungsi sebagai identitas kendaraan operasional. Keberadaan data ini penting guna menjamin keaslian identitas serta meningkatkan aspek keamanan layanan yang diberikan kepada Client. Selain itu, tampilan profil dilengkapi dengan ikon pengguna di bagian atas dan menu navigasi di bagian bawah guna mempermudah akses ke fitur-fitur lain dalam aplikasi.



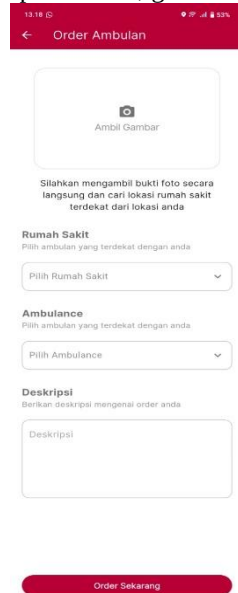
Gambar 19. Tampilan Profil Client



Gambar 20. Tampilan Profil Driver

Halaman Pesanan (Client) dan Penerima Pesanan (Driver)

Gambar 21 menampilkan halaman pemesanan ambulans yang dirancang untuk memudahkan pengguna (client) mengirim permintaan bantuan secara cepat, melalui unggahan foto kondisi darurat dan deskripsi singkat, serta pemilihan rumah sakit dan ambulans terdekat berdasarkan lokasi real-time. Fitur ini mempercepat dan memperjelas proses permintaan layanan darurat. Sementara itu, Gambar 22 menunjukkan halaman khusus untuk pengemudi ambulans yang menampilkan daftar pesanan masuk, lengkap dengan informasi pemesan, alamat penjemputan, tujuan rumah sakit, dan waktu pemesanan, guna mempermudah proses konfirmasi layanan.



Gambar 21. Tampilan Pesanan (Client)



Gambar 22. Tampilan Penerima Pesanan (Driver)

Halaman Riwayat Client dan Driver

Halaman Riwayat berfungsi sebagai media pencatatan aktivitas layanan ambulans yang telah dilakukan, baik oleh pengguna (Client) maupun pengemudi (Driver). Bagi pengguna, halaman ini menyajikan informasi terperinci mengenai pemesanan, mencakup tanggal dan waktu, lokasi penjemputan, tujuan rumah sakit, serta status layanan (selesai atau dibatalkan). Sementara itu, bagi pengemudi, halaman ini mencatat riwayat tugas yang telah diterima dan diselesaikan, termasuk waktu penugasan, lokasi penjemputan, dan tujuan pengantaran. Keberadaan fitur ini mendukung transparansi layanan, mempermudah proses tindak lanjut, serta menjadi referensi historis bagi kedua belah pihak.



Gambar 23. Tampilan Riwayat Client



Gambar 24. Tampilan Riwayat Driver

Halaman Logout Client dan Driver

Halaman logout menampilkan dialog konfirmasi kepada pengguna sebelum melakukan proses keluar dari akun. Pada halaman ini disertakan pesan peringatan berupa teks “Apakah Anda yakin ingin keluar dari akun Anda?” yang berfungsi untuk memastikan bahwa tindakan keluar dari aplikasi dilakukan secara sadar dan tidak terjadi secara tidak sengaja.



Gambar 23. Tampilan Logout Client



Gambar 24. Tampilan Logout Driver

D. Pengujian

Pada tahap ini, dilakukan proses pengujian terhadap sistem aplikasi dengan tujuan untuk memastikan bahwa aplikasi telah berfungsi sebagaimana mestinya, sesuai dengan hasil analisis dan rancangan yang telah disusun sebelumnya.

Blackbox Testing

Pengujian *blackbox* merupakan metode dalam pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi terhadap spesifikasi fungsional dari sistem yang dikembangkan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengidentifikasi berbagai jenis kesalahan, seperti fungsi yang tidak berjalan sebagaimana mestinya atau tidak tersedia, kesalahan pada struktur data, kegagalan dalam mengakses basis data, gangguan pada antarmuka pengguna, penurunan kinerja sistem, serta kesalahan yang terjadi pada proses inisialisasi maupun terminasi aplikasi. [17].

Tabel 1. Pengujian *Blackbox Testing*

No	Skenario Pengujian	Data Input	Ekspektasi Hasil	Hasil Pengujian	Status
1	Splash screen menu pilih peran driver atau client	Calon pengguna memilih peran yang akan dipilih yaitu driver atau client	Setelah menu dipilih, antarmuka secara otomatis menampilkan tampilan sesuai pilihan pengguna	Berhasil	Pas
2	Registrasi client	Input nama, email, alamat, nomor telpon, password, dan konfirmasi password	Apabila terdapat kolom input yang belum diisi, sistem akan menampilkan peringatan. Setelah registrasi berhasil, pengguna dialihkan ke halaman login	Berhasil	Pass
3	Registrasi driver	Input nama, email, alamat, nomor telpon, password, konfirmasi password, warna	Apabila terdapat kolom input yang belum diisi, sistem akan menampilkan peringatan. Setelah registrasi berhasil,	Berhasil	Pass

		kendaraan, dan plat nomor kendaraan	pengguna dialihkan ke halaman login		
4	Login client	Autentikasi menggunakan nomor telepon dan OTP atau kata sandi. Input tidak valid memunculkan peringatan, sedangkan input valid menuju dashboard	Input yang tidak valid akan memunculkan peringatan, sedangkan input yang valid akan mengarahkan ke halaman dashboard	Berhasil	Pass
5	Login driver	Autentikasi menggunakan nomor telepon dan OTP atau kata sandi. Input tidak valid memunculkan peringatan, sedangkan input valid menuju dashboard	Input yang tidak valid akan memunculkan peringatan, sedangkan input yang valid akan mengarahkan ke halaman dashboard	Berhasil	Pass
6	Dashboard client	Tidak ada input eksplisit dari pengguna, sistem memproses data lokasi secara otomatis	Sistem menampilkan maps dengan indikator posisi terkini dari client secara real-time serta informasi lokasi pengemudi di sekitar dalam radius 20 kilometer	Berhasil	Pass
7	Dashboard driver	Tidak ada input eksplisit dari pengguna, sistem memproses data lokasi secara otomatis	Sistem menampilkan maps dengan indikator posisi terkini dari driver secara real-time serta informasi lokasi rumah sakit di sekitar dalam radius 20 kilometer	Berhasil	Pass
8	Halaman profil client	Tidak ada input, data diambil dari database client	Menampilkan informasi client dari data registrasi client	Berhasil	Pass
9	Halaman profil driver	Tidak ada input, data diambil dari database driver	Menampilkan informasi driver dari data registrasi driver	Berhasil	Pass
10	Halaman pesanan client	Input gambar pasien, pilih rumah sakit dan ambulans terdekat, tambahkan keluhan pada deskripsi	Apabila salah satu inputan tidak terisi maka pesanan tidak dapat diproses. Jika sudah terisi semua maka akan beralih ke detail pesanan	Berhasil	Pass
11	Halaman pesanan driver	Tidak ada input, data diambil dari database driver	Detail pesanan ditampilkan kepada driver, kemudian driver memilih dan mengonfirmasi pesanan tersebut	Berhasil	Pass
12	Halaman riwayat client	Tidak ada input, data diambil dari database client	Menyediakan informasi historis mengenai pesanan yang telah berlalu	Berhasil	Pass
13	Halaman riwayat driver	Tidak ada input, data diambil dari database driver	Menyediakan informasi historis mengenai pesanan yang telah berlalu	Berhasil	Pass
14	Logout aplikasi	Driver atau client menekan tombol logout	Mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan kembali ke halaman splash yang menampilkan menu pilihan	Berhasil	Pass

E. Pemeliharaan

Pemeliharaan aplikasi ambulans dilakukan guna menjamin keberlangsungan fungsionalitas sistem, menjaga keamanan data, serta memastikan pengalaman pengguna tetap optimal. Pemeliharaan ini termasuk dalam kategori pemeliharaan korektif (corrective maintenance) yang difokuskan pada penanganan permasalahan setelah aplikasi dijalankan. Adapun langkah-langkah pemeliharaan yang dilakukan antara lain :

1. Melakukan pemantauan terhadap laporan kesalahan atau bug yang disampaikan oleh pengguna.
2. Menangani dan memperbaiki gangguan sistem, seperti aplikasi yang berhenti secara tiba-tiba (crash), kesalahan penentuan lokasi ambulans, atau kendala dalam proses login pengguna.
3. Mengoptimalkan performa aplikasi agar tetap responsif, efisien, serta kompatibel dengan berbagai perangkat dan sistem operasi terkini.

IV. SIMPULAN

Pengembangan aplikasi pemesanan ambulans berbasis Android ini berhasil menjawab permasalahan keterbatasan akses layanan darurat yang dialami masyarakat, khususnya di wilayah Kabupaten Sidoarjo. Aplikasi dirancang dengan mempertimbangkan dua peran utama, yaitu client dan driver, serta dilengkapi dengan fitur pemetaan lokasi real-time, pemilihan rumah sakit terdekat, hingga pencatatan riwayat layanan. Pengujian sistem menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai rancangan dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi digital yang efektif dalam mempercepat respons medis, meminimalkan risiko keterlambatan penanganan, serta meningkatkan efisiensi layanan ambulans secara keseluruhan.

REFERENSI

- [1] C. Hsac, "Kesehatan di Kepulauan Raja Ampat," vol. 9, no. 2, 2020.
- [2] D. Irzan, "Implementasi Sistem Tracking Posisi Ambulans pada Smart Dispatcher Menggunakan Metode Komunikasi Publish / Subscribe," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 413–420, 2020.
- [3] R. D. P. Simamora, M. S. Sudarma, and I. M. A. Suyadnya, "Rancang Bangun Aplikasi Ambulance Online Berbasis Android," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.)*, vol. 3, no. 2, pp. 118–129, 2020, doi: 10.31598/sintechjournal.v3i2.633.
- [4] R. Rasyid, A. T. Sumpala, and R. Adawiyah, "Sistem Informasi Berbasis Web untuk Layanan Ambulans di Puskesmas Tanggetada," vol. 1, no. 1, pp. 18–24, 2024.
- [5] M. D. Haafidh Nur Siddiq Yusuf, "Polda Jatim Catat 31.973 Kecelakaan Terjadi Sepanjang 2023, Tertinggi di Sidoarjo." [Online]. Available: <https://jatim.viva.co.id/kabar/9836-polda-jatim-catat-31973-kecelakaan-terjadi-sepanjang-2023-tertinggi-di-sidoarjo>
- [6] D. P. Sansiri, "Waspada! Kecelakaan Lalu Lintas Sidoarjo Sering Terjadi di Jalur Ini," 2024, [Online]. Available: https://radarsidoarjo.jawapos.com/kriminal-delta/854651841/waspadakecelakaan-lalu-lintas-sidoarjo-sering-terjadi-di-jalur-ini.google_vignette
- [7] D. R. A. R. Luxmono, S. Awaludin, and A. . Hidayat, "Gambaran Pengetahuan dan Sikap Masyarakat Tentang Pertolongan Pertama Korban Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Lingkar Utara Sumpiuh-Tambak," *J. Ilmu Kesehat. MAKIA*, vol. 13, no. 1, pp. 63–69, 2023.
- [8] A. Y. Muhaimin and A. S. Aji, "Implementasi Rest Api Pada Aplikasi Pelayanan Emergency Puskesmas Berbasis Web Dan Mobile," *J. TEKINKOM*, vol. 6, no. 2, pp. 463–472, 2023, doi: 10.37600/tekinkom.v6i2.1021.
- [9] R. Prasetyanti and B. M. A. Kusuma, "Quintuple Helix dan Model Desa Inovatif (Studi Kasus Inovasi Desa di Desa Panggungharjo, Yogyakarta)," *J. Borneo Adm.*, vol. 16, no. 3, pp. 337–360, 2020, doi: 10.24258/jba.v16i3.719.
- [10] Lia Farokhah, Fadhli Almu'iini Ahda, and Lukman Hakim, "Implementasi SCRUM dalam Perancangan Aplikasi Emergency Button PMI Kota Malang," *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 11, no. 1, pp. 59–70, 2020, doi: 10.31849/digitalzone.v11i1.3869.
- [11] I. Saputra and A. Hadi, "Pengembangan Aplikasi Layanan Ambulans Darurat Berbasis Android," *Int. J. Educ. Resour.*, vol. 01, no. 04, 2020.
- [12] A. Duma and E. A. Pusvita, "Pengembangan Sistem Informasi Data Siswa Berbasis Web Pada Smpn 09 Nabire Dengan Metode Waterfall," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 5, no. 1, pp. 70–76, 2023, doi: 10.24076/joism.2023v5i1.1115.
- [13] A. Zalukhu, P. Singly, and D. Darma, "Perangkat Lunak Aplikasi Pembelajaran Flowchart," *J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 61–70, 2023, [Online]. Available: <https://ejurnal.istp.ac.id/index.php/jtii/article/view/351>

- [14] A. Alfisyakhrin, I. Nawangsih, and I. Romli, "Sistem Pembayaran SPP pada SMK Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *Media Online*, vol. 4, no. 2, pp. 1100–1110, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1315.
- [15] Widiyanto S, Rukiastiandari S, Ningsih R, and Amelia S, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web," *J. Speed – Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 14, no. 4, pp. 121–130, 2022, [Online]. Available: <https://repository.bsi.ac.id/repo/36625/PERANCANGAN-SISTEM-INFORMASI-ABSENSI-KARYAWAN-BERBASIS-WEB#>
- [16] F. Saputra, N. Khaira, and R. Saputra, "Pengaruh User Interface dan Variasi Produk terhadap Minat Beli Konsumen (Studi Literature)," *J. Komun. dan Ilmu Sos.*, vol. 1, no. 1, pp. 18–25, 2023, doi: 10.38035/jkis.v1i1.115.
- [17] N. W. Rahadi and C. Vikasari, "Pengujian Software Aplikasi Perawatan Barang Milik Negara Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitions," *Infotekmesin*, vol. 11, no. 1, pp. 57–61, 2020, doi: 10.35970/infotekmesin.v11i1.124.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.