

Perancangan Aplikasi Pencarian Bengkel 24 Jam Berbasis Android dengan Integrasi Google Maps API

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v14i3.3376>

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)



Widani Dwi Septyan^{1*}, Ikrimach²

Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta, Sleman, Indonesia

*e-mail Corresponding Author: ahnaffaiz.af@gmail.com

Abstract

The availability of workshop and vehicle repair-service information that can be accessed at any time is crucial for vehicle owners, especially when unexpected breakdowns occur in unfamiliar locations. This study aims to develop an Android-based 24-hour workshop and vehicle service finder application by leveraging location-based services (LBS) and Google Maps API integration to display the nearest workshops in real time. The system is developed using the waterfall model, covering requirements analysis, system design, implementation, and functional testing. The application adopts a client–server architecture, where the mobile app acts as the client connected to a PHP-based backend and a MySQL database for managing user and workshop data. The implemented application provides a list of nearby workshops along with operating hours, service types, and route guidance through an interactive map. Black-box testing indicates that the main features operate as expected, confirming the application's functional feasibility to support faster and more efficient access to 24-hour workshops.

Keywords: Android; Location-Based Service; Google Maps API; 24-hour workshop; Client–server.

Abstrak

Ketersediaan informasi bengkel dan layanan servis kendaraan yang dapat diakses kapan saja merupakan kebutuhan penting bagi pemilik kendaraan, terutama saat terjadi kerusakan mendadak di lokasi yang tidak dikenal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi pencari bengkel dan layanan servis kendaraan 24 jam berbasis Android dengan memanfaatkan layanan berbasis lokasi (LBS) dan integrasi Google Maps API untuk menampilkan bengkel terdekat secara real-time. Metode pengembangan menggunakan model waterfall yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian fungsional. Arsitektur sistem menerapkan pola *client–server*, dengan aplikasi mobile sebagai client yang terhubung ke backend PHP dan basis data MySQL untuk pengelolaan data pengguna serta data bengkel. Hasil implementasi menunjukkan aplikasi mampu menampilkan daftar bengkel terdekat beserta jam operasional, jenis layanan, dan rute menuju lokasi melalui peta interaktif. Pengujian *Black box* menunjukkan fitur utama berjalan sesuai skenario uji sehingga aplikasi layak digunakan sebagai solusi pencarian bengkel 24 jam yang cepat dan efisien.

Kata kunci: Android; Location Based Service; Google Maps API; Bengkel 24 jam; Client–server.

1. Pendahuluan

Berdasarkan data Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, jumlah produksi kendaraan roda dua di Indonesia pada periode Januari hingga Desember 2019 mencapai lebih dari tujuh juta unit. Tingginya jumlah kendaraan bermotor tersebut berbanding lurus dengan meningkatnya kebutuhan perawatan dan layanan servis agar kondisi kendaraan tetap layak pakai dan aman digunakan. Perawatan berkala menjadi faktor penting karena kondisi mekanik kendaraan sangat memengaruhi kenyamanan serta keselamatan pengguna dalam aktivitas sehari-hari[1].

Kendaraan bermotor digunakan secara intensif oleh masyarakat untuk berbagai keperluan, seperti bekerja, beraktivitas, dan bepergian jarak jauh. Oleh karena itu, ketersediaan layanan servis yang mudah diakses menjadi kebutuhan penting. Tanpa perawatan yang memadai, risiko kerusakan teknis dapat meningkat dan berpotensi menimbulkan ketidaknyamanan maupun kecelakaan di jalan[2].

Dalam situasi darurat, terutama ketika kendaraan mengalami kerusakan mendadak di lokasi yang belum familiar, kehadiran layanan bengkel yang operasional 24 jam menjadi sangat penting. Penundaan dalam mendapatkan bantuan dapat mengakibatkan peningkatan risiko keselamatan, pemborosan waktu, dan kerugian finansial bagi pengguna.

Data yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik menunjukkan fluktuasi jumlah kecelakaan lalu lintas dalam tiga tahun terakhir. Pada tahun 2019 tercatat lebih dari 116 ribu kasus kecelakaan, kemudian mengalami penurunan pada tahun 2020, dan kembali meningkat pada tahun 2021. Selain menimbulkan korban jiwa dan luka-luka, kecelakaan lalu lintas juga menyebabkan kerugian materi yang signifikan. Kondisi ini menegaskan pentingnya akses cepat terhadap layanan bantuan dan perbaikan kendaraan, terutama dalam situasi darurat di jalan[3]. Proses pencarian bengkel secara konvensional, seperti bertanya kepada orang sekitar atau mencari informasi secara manual, sering kali tidak efektif, khususnya di wilayah yang tidak dikenal oleh pengguna. Keterbatasan informasi mengenai lokasi, jam operasional, dan jenis layanan bengkel dapat menyulitkan pengguna dalam mengambil keputusan dengan cepat. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi berbasis lokasi menjadi solusi yang relevan untuk membantu pengguna menemukan bengkel secara lebih efisien[4].

Pencarian bengkel secara konvensional seperti bertanya kepada orang lain atau mencari informasi manual sering tidak efisien, terutama di wilayah urban dengan banyak alternatif layanan. Ketiadaan informasi lengkap dan terpercaya tentang bengkel menyulitkan pengguna untuk memilih layanan terbaik di antara berbagai opsi. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi pencari bengkel berbasis teknologi *Location-Based Service (LBS)* dirasa relevan untuk mempercepat proses pencarian[5].

Sebagai contoh, penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat dioptimalkan melalui integrasi Google Maps API sehingga pengembang dapat memanfaatkan peta yang sudah tersedia tanpa membangun peta dari awal. Melalui fitur seperti penampilan peta, penambahan penanda (*marker*), dan penentuan rute (*routing*), aplikasi dapat menyajikan informasi lokasi secara interaktif sekaligus mendukung navigasi pengguna. Selain itu, dukungan GPS memungkinkan sistem mengenali posisi pengguna secara langsung, sehingga pencarian bengkel dapat dilakukan dengan lebih cepat dan tepat. Penyajian lokasi bengkel dalam bentuk peta juga membantu pengguna memahami informasi secara visual, sehingga memudahkan dalam menemukan layanan servis.[6]

Mengacu pada gap penelitian tersebut, studi ini mengembangkan aplikasi pencari bengkel dan layanan servis kendaraan 24 jam berbasis Android yang mengintegrasikan *LBS* dan *Google Maps API* untuk menampilkan bengkel terdekat secara *real-time*, dilengkapi informasi operasional lengkap serta panduan rute menuju lokasi. Tujuan penelitian adalah merancang dan mengimplementasikan aplikasi yang memudahkan pengguna menemukan bengkel 24 jam secara cepat dan akurat. Manfaat yang diharapkan mencakup peningkatan efisiensi dalam mencari bantuan saat kendaraan bermasalah, serta menjadi rujukan untuk pengembangan sistem layanan darurat berbasis perangkat bergerak.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian tentang aplikasi pencarian bengkel berbasis perangkat bergerak dengan memanfaatkan *LBS*, GPS, atau SIG telah banyak dikembangkan. Berikut adalah beberapa studi relevan yang menjadi acuan pengembangan aplikasi ini.

Hermawan [7] telah mengembangkan sistem pemetaan berbasis web untuk bengkel di wilayah Jakarta Barat dengan memanfaatkan *Google Maps API*. Sistem ini membantu pengguna menemukan lokasi bengkel melalui antarmuka peta digital yang intuitif.

Wardhana [8] merancang aplikasi yang menyediakan fitur geolokasi dan panggilan darurat untuk kondisi kedaruratan di jalan, dengan integrasi navigasi dan proses transaksi yang mudah diakses. Aplikasi ini melalui penyempurnaan berulang berdasarkan umpan balik pengguna untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

Farhan [9] menekankan pentingnya integrasi GPS dan LBS untuk mempercepat pencarian rute ke bengkel terdekat. Implementasi pada platform Android memungkinkan aplikasi mendeteksi bengkel resmi dengan akurasi lokasi yang baik.

Sukatmi[10] mengembangkan sistem informasi geografis khusus untuk bengkel motor merek tertentu di suatu kota, membantu masyarakat mendapatkan informasi lokasi dan detail layanan melalui pemetaan digital.

Dari studi-studi di atas, terlihat bahwa teknologi pemetaan dan lokasi efektif untuk pencarian bengkel. Namun, penelitian yang secara spesifik menggabungkan ketersediaan layanan 24 jam, informasi rinci tentang jam operasional, dan navigasi rute dalam satu platform Android masih terbatas. Oleh karena itu, studi ini bertujuan menutup gap tersebut dengan mengintegrasikan LBS dan pemetaan digital untuk mengatasi kebutuhan darurat pengguna.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk dijalankan pada perangkat bergerak seperti smartphone dan tablet. Aplikasi ini memungkinkan pengguna memperoleh informasi dan layanan secara langsung melalui antarmuka yang interaktif. Dalam penelitian ini, aplikasi mobile berbasis Android digunakan sebagai media utama untuk menyajikan informasi lokasi bengkel dan panduan rute secara praktis [11].

2.2.2 Location-Based Service (LBS)

Location-Based Service (LBS) adalah layanan yang memanfaatkan data lokasi geografis pengguna untuk menyajikan informasi yang relevan secara otomatis. Informasi lokasi diperoleh melalui sensor pada perangkat, seperti *GPS*, kemudian diproses oleh sistem untuk menampilkan data yang sesuai dengan posisi pengguna, misalnya lokasi bengkel terdekat [4].

2.2.3 Google Maps API

Google Maps API merupakan layanan yang disediakan oleh *Google* untuk mengintegrasikan peta digital ke dalam aplikasi. Melalui API ini, pengembang dapat menampilkan peta, marker lokasi, serta rute navigasi secara interaktif. Penggunaan *Google Maps API* memerlukan *API key* sebagai identitas aplikasi agar sistem dapat mengakses layanan pemetaan yang disediakan [6].

2.2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem berbasis komputer untuk mengolah data spasial sehingga data lokasi dapat dikumpulkan, disimpan, diperbarui, dianalisis, dan disajikan dalam bentuk peta atau informasi pendukung. Dengan SIG, data geografis tidak hanya ditampilkan, tetapi juga dapat dianalisis untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis lokasi[1].

2.2.5 Global Positioning System (GPS)

Pengembangan aplikasi pemetaan bengkel memanfaatkan GPS untuk mengenali posisi pengguna sekaligus menentukan koordinat lokasi bengkel. *GPS (Global Positioning System)* merupakan sistem navigasi berbasis satelit yang dapat memberikan informasi posisi, kecepatan, dan waktu secara cepat di berbagai lokasi, kapan pun, termasuk pada kondisi cuaca yang beragam. Perangkat penerima sinyal satelit yang umum digunakan dikenal sebagai *GPS tracker (GPS tracking)*, yang memungkinkan pengguna melakukan pelacakan posisi kendaraan atau armada secara langsung. [12].

2.2.6 Model Pengembangan Waterfall

Model *waterfall* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan bertahap dan berurutan. Setiap tahapan dalam model ini, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian, dilakukan secara sistematis dan terdokumentasi. Pendekatan ini memungkinkan pengembang untuk menyelesaikan satu tahap secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga memudahkan proses pengendalian dan evaluasi pengembangan sistem [13].

2.2.7 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi untuk mencari refresnsi dari jurnal atau penelitian sebelumnya, wawancara dengan cara tanya jawab kepada pihak-pihak yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan [14].

2.2.8 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* merupakan teknik pengujian yang menilai apakah setiap fitur pada perangkat lunak berjalan sesuai rancangan. Fokus utama metode ini adalah memeriksa kesesuaian keluaran sistem terhadap kebutuhan fungsional berdasarkan berbagai skenario masukan, tanpa meninjau struktur kode program. Melalui pengujian ini, pengembang dapat menyusun dan menjalankan kombinasi kondisi input yang mewakili fungsi-fungsi penting aplikasi untuk memastikan hasil yang ditampilkan sudah sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. [15].

2.2.9 Basis Data MySQL

Penggunaan basis data diperlukan untuk menampung dan mengelola informasi bengkel, baik bengkel resmi maupun nonresmi, agar data lokasi dan detail layanan dapat disimpan secara terstruktur. MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional (*RDBMS*) yang bersifat *open-source* dan umum digunakan dalam pengembangan aplikasi web maupun *mobile*. Pengolahan data pada MySQL dilakukan menggunakan SQL (*Structured Query Language*) untuk menjalankan proses penyimpanan, pembaruan, dan pengambilan data. Keunggulan MySQL antara lain performa yang baik, stabilitas, kemudahan implementasi, serta dukungan dalam menangani data berukuran besar. Pada penelitian ini, MySQL dimanfaatkan untuk menyimpan data akun pengguna (misalnya nama, email, dan kata sandi) serta data bengkel (nama, alamat, koordinat lintang–bujur, jam operasional, jenis layanan, dan nomor kontak), kemudian informasi tersebut disediakan untuk aplikasi melalui layanan *API* pada sisi backend.

3. Metodologi

3.1 Metode Pengembangan

Penelitian ini menerapkan model pengembangan *waterfall* yang dilaksanakan melalui empat tahap utama, yaitu: (1) analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan sistem, (2) perancangan sistem yang mencakup desain arsitektur, basis data, dan antarmuka, (3) implementasi untuk membangun aplikasi sesuai rancangan, serta (4) pengujian fungsional untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai kebutuhan. Model ini dipilih karena memberikan alur pengembangan yang terstruktur dan terdokumentasi, sehingga setiap tahap dapat diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sesuai dengan kebutuhan pengembangan aplikasi pencari bengkel 24 jam berbasis Android.



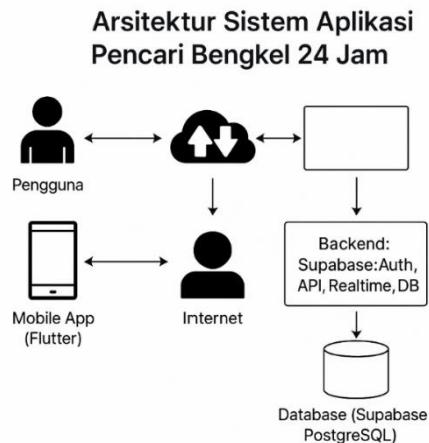
Gambar 1 Metode Pengembangan

Model *Waterfall* dipilih karena memberikan alur pengembangan yang terstruktur dan berurutan, sehingga setiap tahapan dapat diselesaikan dan didokumentasikan dengan jelas sebelum berlanjut ke tahap berikutnya, yang sesuai dengan kebutuhan pengembangan aplikasi layanan bengkel 24 jam berbasis Android. Pada konteks ini, keluaran dari tahapan analisis

kebutuhan menjadi dasar perancangan arsitektur dan antarmuka, yang kemudian diimplementasikan dalam bentuk aplikasi dan diuji melalui pengujian fungsional.

3.2 Analisis Kebutuhan

Kebutuhan fungsional aplikasi meliputi: registrasi dan login pengguna; pencarian bengkel terdekat berdasarkan lokasi GPS; penampilan informasi detail bengkel (nama, alamat, jam operasional, jenis layanan, kontak); filter berdasarkan jarak; serta akses navigasi ke lokasi bengkel melalui peta digital. Kebutuhan nonfungsional mencakup kinerja aplikasi yang responsif, keamanan autentikasi, kemudahan penggunaan antarmuka, serta kemampuan sistem untuk dikembangkan lebih lanjut.



Gambar 2 Arsitektur Sistem

3.3 Arsitektur Sistem

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan bengkel terhadap aplikasi pencari bengkel 24 jam. Proses ini meliputi wawancara dengan pemilik bengkel dan pengguna kendaraan bermotor, observasi ke bengkel yang menyediakan layanan 24 jam, serta penyebaran kuesioner kepada calon pengguna untuk menggali kebiasaan dan kendala dalam mencari bengkel saat terjadi kerusakan di jalan. Hasil analisis dirangkum menjadi kebutuhan fungsional dan nonfungsional aplikasi.

Kebutuhan fungsional aplikasi meliputi: (1) registrasi dan login pengguna untuk mengelola akun, (2) pencarian bengkel terdekat berdasarkan lokasi GPS, (3) penampilan informasi detail bengkel seperti nama, alamat, jam operasional, jenis layanan, dan kontak, (4) fitur filter berdasarkan jarak untuk membatasi hasil pencarian dalam radius tertentu, serta (5) akses navigasi ke lokasi bengkel melalui integrasi dengan peta digital. Kebutuhan nonfungsional mencakup kinerja aplikasi yang responsif, keamanan autentikasi, kemudahan penggunaan antarmuka, serta kemampuan sistem untuk dikembangkan lebih lanjut.

Komponen utama arsitektur meliputi: (1) User yang mengakses aplikasi untuk pencarian bengkel, (2) Aplikasi Mobile (Flutter) sebagai antarmuka frontend, (3) Internet sebagai jalur komunikasi, (4) Backend API (PHP di XAMPP) yang mengelola logika bisnis dan autentikasi, serta (5) Database MySQL yang menyimpan data pengguna dan bengkel.

3.4 Implementasi dan Pengujian

Implementasi aplikasi mencakup pembangunan halaman login dan registrasi untuk pengelolaan akun pengguna, serta halaman utama yang menampilkan daftar bengkel terdekat berdasarkan lokasi yang diperoleh dari GPS perangkat. Aplikasi menyediakan kolom pencarian bengkel berdasarkan nama, tombol filter untuk mengatur jarak maksimal, dan tombol untuk membuka lokasi bengkel di Google Maps.

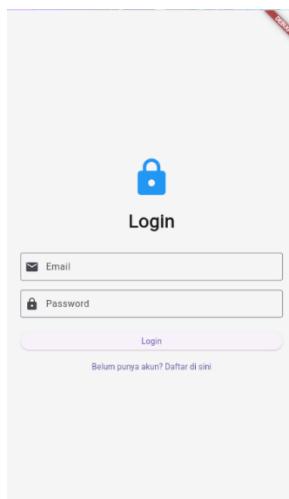
Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black box testing* untuk memverifikasi bahwa seluruh fitur utama berfungsi sesuai kebutuhan. Setiap fitur diuji melalui serangkaian skenario yang telah disusun, kemudian hasilnya dibandingkan dengan keluaran yang diharapkan

untuk menentukan kesesuaian fungsi aplikasi. Hasil dari tiap skenario kemudian direkap dalam bentuk tabel untuk membandingkan keluaran sistem dengan hasil yang diharapkan.

4. Hasil dan Pembahasan

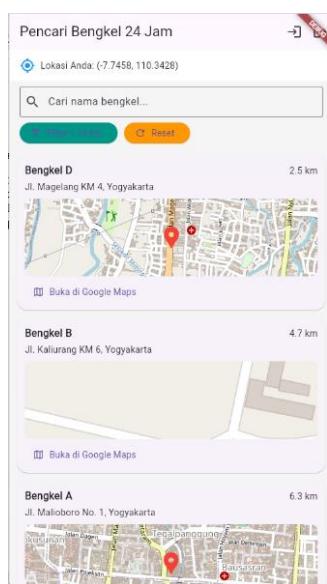
4.1 Hasil Implementasi Antarmuka

Implementasi sistem menghasilkan sejumlah tampilan antarmuka yang merepresentasikan kebutuhan fungsional aplikasi, meliputi registrasi dan *login*, pencarian bengkel terdekat, pengaturan jarak (*filter*), penayangan detail bengkel, serta navigasi lokasi melalui *Google Maps*. Halaman *login* digunakan untuk proses autentikasi dengan memasukkan email dan kata sandi, sedangkan halaman registrasi menyediakan formulir pembuatan akun baru yang dilengkapi validasi data (misalnya kelengkapan isian dan kecocokan kata sandi). Dengan validasi tersebut, hanya pengguna yang telah terdaftar dengan data yang benar yang dapat mengakses fitur-fitur aplikasi.



Gambar 3 Halaman Login

Setelah login, aplikasi menampilkan daftar bengkel terdekat berdasarkan lokasi GPS pengguna yang diurutkan dari jarak paling dekat, disertai nama bengkel, alamat singkat, dan estimasi jarak, serta menyediakan fitur pencarian nama dan filter radius (misalnya 10 km/10 km); ketika pengguna memilih bengkel, aplikasi menampilkan detail seperti jam operasional, jenis layanan, nomor kontak, dan tombol “Buka di Google Maps” untuk memulai navigasi.



Gambar 4 Halaman Dashboard

4.2 Hasil Pengujian *Black Box*

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode black box testing terhadap seluruh fitur utama aplikasi, untuk memastikan kesesuaian keluaran sistem dengan kebutuhan fungsional yang telah dirumuskan. Tabel 1 menunjukkan bahwa skenario uji meliputi login dengan kredensial benar dan salah, registrasi akun baru, pencarian bengkel terdekat berbasis GPS, penggunaan filter jarak, serta fitur navigasi ke Google Maps, di mana seluruh skenario menghasilkan status "Berhasil" sesuai keluaran yang diharapkan.

Tabel 1 Pengujian *Black box*

No	Fitur	Skenario	Masukan	Keluaran Diharapkan	Hasil
1	Login	Kredensial benar	Email dan password valid	Masuk halaman utama	Berhasil
2	Login	Kredensial salah	Email/password tidak valid	Pesan "Login gagal"	Berhasil
3	Pencarian	Cari bengkel terdekat	Lokasi GPS aktif	Daftar bengkel terurut jarak	Berhasil
4	Filter	Filter jarak < 10 km	Aktifkan filter	Bengkel radius 10 km saja	Berhasil
5	Navigasi	Buka Google Maps	Klik tombol navigasi	Buka Maps dengan rute	Berhasil
6	Registrasi	Daftar akun baru	Data lengkap valid	Akun berhasil dibuat	Berhasil

Pengujian juga mengidentifikasi kondisi khusus ketika layanan lokasi pada perangkat dinonaktifkan, yang menyebabkan aplikasi tidak dapat memperoleh posisi pengguna dan menampilkan data bengkel terdekat. Untuk mengatasi hal tersebut, ditambahkan mekanisme penanganan kesalahan berupa pesan informasi kepada pengguna agar mengaktifkan layanan lokasi sebelum menggunakan fitur pencarian bengkel, sehingga meningkatkan kejelasan interaksi dan mengurangi potensi kebingungan pengguna.

4.3 Pembahasan

Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah mampu menjawab permasalahan utama, yaitu kesulitan pengguna dalam menemukan bengkel 24 jam ketika terjadi kerusakan mendadak di lokasi yang tidak familiar. Fitur pencarian berbasis lokasi, informasi jam operasional dan jenis layanan, serta integrasi navigasi ke Google Maps memungkinkan pengguna menemukan bengkel terdekat lebih cepat dibandingkan pencarian konvensional, sehingga meningkatkan efisiensi waktu penanganan darurat dan memberikan rasa aman bagi pengguna kendaraan bermotor.

Dibandingkan penelitian terdahulu, aplikasi ini memberikan nilai tambah yang signifikan. Hermawan [16], Sukatmi dan Hasan [17], serta Anggara [18] mengembangkan sistem informasi geografis pemetaan bengkel di berbagai wilayah, namun belum secara spesifik menangani aspek ketersediaan layanan 24 jam dan kondisi darurat pengguna. Yasin et al. [19] dan Faizah dan Koryanto [20] telah mengintegrasikan GPS dan LBS dalam pencarian bengkel, namun penelitian ini melengkapinya dengan penekanan pada ketersediaan 24 jam dan informasi operasional detail untuk situasi darurat. Dari perspektif layanan darurat, penelitian ini sejalan dengan Wardhana et al. [21] dan Amirudin dan Aryanto [18] yang mengembangkan fitur geolokasi dan emergency call, namun memberikan kontribusi tambahan dengan mengintegrasikan pencarian bengkel 24 jam, informasi detail, dan navigasi dalam satu platform komprehensif.

Beberapa penelitian seperti Pratama dan Dermawan [22], Herman [23], serta Harahap et al. [13] telah mengeksplorasi optimasi rute menggunakan algoritma Bellman-Ford, Dijkstra, dan Floyd Warshall. Meskipun penelitian ini tidak mengimplementasikan algoritma tersebut secara eksplisit, integrasi Google Maps API memungkinkan sistem memanfaatkan algoritma routing

yang sudah teruji untuk memberikan rute optimal sekaligus mengurangi kompleksitas pengembangan. Dari sisi implementasi teknologi, penelitian ini sejalan dengan Khair [15], Almunthaza et al. [24], dan Sumareta et al. [13] yang menggunakan Google Maps API dan LBS, serta memperkuat temuan bahwa kombinasi teknologi tersebut dengan arsitektur client-server mampu menghasilkan aplikasi yang responsif dan fungsional untuk pencarian bengkel 24 jam.

Meskipun demikian, sistem yang diusulkan masih memiliki keterbatasan. Pertama, ketergantungan pada koneksi internet dapat menghambat penggunaan di daerah dengan sinyal lemah. Kedua, akurasi data bengkel bergantung pada proses input dan pembaruan berkala oleh administrator. Ketiga, aplikasi belum menyediakan fitur ulasan dan rating pengguna untuk menilai kualitas layanan bengkel. Keempat, fitur pembayaran online atau reservasi belum diimplementasikan. Keterbatasan ini membuka peluang pengembangan lebih lanjut seperti mode offline dengan caching data, sistem verifikasi data kolaboratif, fitur ulasan dan rating, serta integrasi reservasi dan pembayaran digital untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi layanan.

5. Simpulan

Penelitian ini telah menghasilkan model dan implementasi aplikasi pencari bengkel dan layanan servis kendaraan 24 jam berbasis Android yang mengintegrasikan layanan berbasis lokasi dan Google Maps API dalam arsitektur client–server. Aplikasi yang dikembangkan mampu menampilkan bengkel terdekat berdasarkan lokasi pengguna, menyajikan informasi jam operasional dan jenis layanan, serta memberikan akses rute menuju bengkel melalui peta interaktif.

Pengujian menggunakan pendekatan black box menunjukkan bahwa fitur registrasi, login, pencarian bengkel, filter jarak, dan integrasi navigasi berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dirumuskan. Dengan demikian, aplikasi ini layak digunakan sebagai solusi awal untuk mempermudah pengguna menemukan bengkel 24 jam secara cepat dan tepat sasaran.

Pengembangan ke depan dapat difokuskan pada penambahan fitur ulasan dan rating, peningkatan keamanan dan skalabilitas sistem, serta perluasan cakupan data bengkel melalui kerja sama dengan lebih banyak penyedia layanan. Selain itu, penambahan fitur notifikasi real-time dan manajemen permintaan bantuan darurat dapat memperkuat fungsi aplikasi dalam mendukung kondisi darurat pengguna di lapangan.

Referensi

- [1] H. Herman, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Pencarian Pertamini dan Bengkel Service dengan Teknologi GPS dan Algoritma Dijkstra," *Jurnal TIMES*, vol. 11, no. 2, pp. 9–16.
- [2] V. L. Pratama and D. A. Dermawan, "Sistem informasi geografis pencarian rute terdekat bengkel motor di kota surabaya menggunakan algoritma bellman-ford," *Journal of Informatics and Computer Science (JINACS)*, vol. 3, no. 04, pp. 580–599, 2022.
- [3] N. S. Amirudin and J. Aryanto, "Perancangan Sistem Emergency Call untuk Pengendara Bermotor Berbasis Mobile," *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 5, no. 2, pp. 1383–1394, 2024.
- [4] W. Sumareta, I. M. Y. Dharma, and M. Azwar, "Optimasi Pencarian & Perangkingan Bengkel Berbasis Android Menggunakan Teknologi LBS & SMART," *Jurnal Teknologi, Kesehatan, dan Sosial*, vol. 1, no. 2, pp. 77–90, 2025.
- [5] R. Almunthaza, D. Diana, D. Abdullah, and Y. Darmi, "Perancangan Aplikasi Pencarian Bengkel Mobil Dengan Implementasi Algoritma Location Based Service Di Kota Bengkulu," *Jurnal Media Infotama*, vol. 20, no. 1, pp. 350–354, 2024.
- [6] A. M. Khair, "Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Bengkel Aktif Berbasis Google Maps Api di Wilayah Kota Makassar," *Jurnal Manajemen Informatika, Sistem Informasi dan Teknologi Komputer (JUMISTIK)*, vol. 1, no. 1, pp. 32–42, 2022.
- [7] R. Hermawan, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Bengkel Sepeda, Mobil Dan Motor Wilayah Jakarta Barat Berbasis Web," *JUSIBI (Jurnal Sistem Informasi dan E-Bisnis)*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [8] F. K. Wardhana, N. S. Jati, B. R. Seto, and I. A. Saputro, "Perancangan UI/UX Aplikasi Bengkel Online Pitlaner dengan Fitur Geolokasi untuk Panggilan Darurat," in *Prosiding Seminar Nasional Amikom Surakarta*, 2024, pp. 659–670.

- [9] N. M. Faizah and L. Koryanto, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pencarian Bengkel Resmi Honda di Kota Depok Berbasis Android dengan Metode Location-Based Service (LBS)," *Design Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 79–88, 2024.
- [10] S. Sukatmi and N. Hasan, "Sistem Informasi Geografis Bengkel Motor Honda Resmi Bandar Lampung," *Jurnal Informasi dan Komputer*, vol. 8, no. 1, pp. 55–59, 2020.
- [11] S. Harahap, R. Kurniawan, and S. Suhardi, "Optimasi Rute Terdekat Dalam Pencarian Bengkel Sepeda Motor di Kota Medan dengan Pendekatan Algoritma Floyd Warshall," *EDU SOCIETY: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 5, no. 2, pp. 2077–2088, 2025.
- [12] W. Sumareta, I. M. Y. Dharma, and M. Azwar, "Optimasi Pencarian & Perangkingan Bengkel Berbasis Android Menggunakan Teknologi LBS & SMART," *Jurnal Teknologi, Kesehatan, dan Sosial*, vol. 1, no. 2, pp. 77–90, 2025.
- [13] J. Manungkalit and Z. Situmorang, "Perancangan Pemesanan Jasa Bengkel Mobil Kota Medan Berbasis Web Menggunakan Metode Hill Climbing Search," *KAKIFIKOM (Kumpulan Artikel Karya Ilmiah Fakultas Ilmu Komputer)*, vol. 2, no. 2, pp. 128–132, 2020.
- [14] A. M. Khair, "Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Bengkel Aktif Berbasis Google Maps Api di Wilayah Kota Makassar," *Jurnal Manajemen Informatika, Sistem Informasi dan Teknologi Komputer (JUMISTIK)*, vol. 1, no. 1, pp. 32–42, 2022.
- [15] R. Hermawan, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Bengkel Sepeda, Mobil Dan Motor Wilayah Jakarta Barat Berbasis Web," *JUSIBI (Jurnal Sistem Informasi dan E-Bisnis)*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [16] S. Sukatmi and N. Hasan, "Sistem Informasi Geografis Bengkel Motor Honda Resmi Bandar Lampung," *Jurnal Informasi dan Komputer*, vol. 8, no. 1, pp. 55–59, 2020.
- [17] D. Anggara, "Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Bengkel Sepeda Motor di Jalan Lintas Kabupaten Kuantan Singgingi," *Jurnal Perencanaan, Sains Dan Teknologi (Jupersatek)*, vol. 4, no. 1, pp. 29–36, 2021.
- [18] A. Yasin, F. Hermawanto, and M. Abdul, "Aplikasi Pencarian Bengkel (Mapping Bengkel) Berbasis Android di Kota Gorontalo," *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII)*, vol. 6, no. 1, pp. 46–55, 2021.
- [19] N. M. Faizah and L. Koryanto, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pencarian Bengkel Resmi Honda di Kota Depok Berbasis Android dengan Metode Location-Based Service (LBS)," *Design Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 79–88, 2024.
- [20] F. K. Wardhana, N. S. Jati, B. R. Seto, and I. A. Saputro, "Perancangan UI/UX Aplikasi Bengkel Online Pitlaner dengan Fitur Geolokasi untuk Panggilan Darurat," in *Prosiding Seminar Nasional Amikom Surakarta*, 2024, pp. 659–670.
- [21] V. L. Pratama and D. A. Dermawan, "Sistem informasi geografis pencarian rute terdekat bengkel motor di kota surabaya menggunakan algoritma bellman-ford," *Journal of Informatics and Computer Science (JINACS)*, vol. 3, no. 04, pp. 580–599, 2022.
- [22] H. Herman, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Pencarian Pertamini dan Bengkel Service dengan Teknologi GPS dan Algoritma Dijkstra," *Jurnal TIMES*, vol. 11, no. 2, pp. 9–16.
- [23] R. Almunthaza, D. Diana, D. Abdullah, and Y. Darmi, "Perancangan Aplikasi Pencarian Bengkel Mobil Dengan Implementasi Algoritma Location Based Service Di Kota Bengkulu," *Jurnal Media Infotama*, vol. 20, no. 1, pp. 350–354, 2024.