

SISTEM MONITORING KARYAWAN PT ATHAYASA MANDIRI MENGUNAKAN GPS BERBASIS ANDROID

Ridwan¹,
Rahmat Fauzi²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb210210064@upbatam.ac.id

ABSTRACT

PT Athayasa Mandiri, specializing in heavy equipment and forklift maintenance, faces challenges in real-time monitoring of field technicians due to an ineffective manual system, resulting in delays and reduced service quality. To address this, an Android-based monitoring application has been developed using GPS for location tracking and the Google Maps API for navigation and route optimization. Built with Flutter for a modern interface and Firebase for reliable data storage, The application adopts the Design Thinking approach to address user needs, including technicians and management. Key features include real-time location verification, travel history reports, and schedule monitoring, minimizing potential fraud while enhancing task coordination. This system improves transparency, accelerates decision-making, and boosts operational efficiency, reducing costs and increasing customer satisfaction. Additionally, the application has been designed to support future IoT integration, providing strategic value and strengthening the company's competitiveness in the industrial market.

Keywords: *GPS, Sistem Monitoring, Flutter, Firebase, Maintenance*

PENDAHULUAN

Di era globalisasi dan perkembangan teknologi yang pesat, perusahaan di sektor industri dan layanan teknis menghadapi tekanan untuk meningkatkan kualitas layanan dan efisiensi operasional guna bersaing di pasar. Salah satu sektor yang berkembang pesat adalah jasa maintenance alat berat dan forklift, yang berperan penting dalam mendukung operasional industri seperti konstruksi, manufaktur, dan logistik. PT Athayasa Mandiri adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa perawatan dan

perbaikan alat berat serta forklift, dengan fokus memastikan kinerja alat yang maksimal melalui perawatan berkala. Namun, mobilitas tinggi teknisi lapangan menjadi tantangan utama dalam pengawasan dan pemantauan aktivitas mereka secara *real-time*. Sistem manual yang bergantung pada laporan teknisi kerap memunculkan ketidakakuratan data, keterlambatan pengerjaan, dan potensi kerugian bagi klien. Akurasi lokasi dan jadwal teknisi menjadi hal krusial karena keterlambatan atau kesalahan dalam *maintenance* dapat menyebabkan

downtime yang signifikan bagi operasional klien.

Untuk mengatasi permasalahan ini, PT Athayasa mandiri memerlukan solusi berbasis teknologi yang efektif. Salah satu pendekatan inovatif adalah penerapan sistem monitoring berbasis Android menggunakan *GPS* (Rikardo & Pangaribuan, 2022) dan *Google Maps API*. Aplikasi ini dirancang dengan *Flutter* sebagai *framework* utama dan pendekatan *Design Thinking* untuk memastikan sistem yang ramah pengguna, efektif, dan dapat memenuhi kebutuhan teknisi serta manajemen. Dengan sistem ini, pemantauan *real-time*, akurasi lokasi, dan efisiensi operasional dapat ditingkatkan, meminimalkan keterlambatan, dan menjaga kepuasan klien, sekaligus memperkuat daya saing perusahaan di sektor industri.

KAJIAN TEORI

2.1 Software Development

Menurut (Sutabri et al., 2020) Dari jurnal yang berjudul “Perancangan Aplikasi Posyandu Digital Berbasis Android” Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC) adalah metodologi yang digunakan secara umum dalam pengembangan Sistem Informasi. SDLC terdiri dari beberapa tahap, dimulai dari perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, hingga pemeliharaan sistem. Konsep SDLC ini menjadi dasar bagi berbagai model pengembangan perangkat lunak.

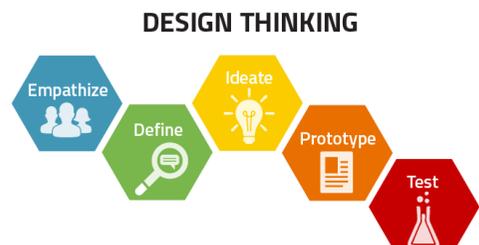
2.2 Sistem Monitoring

Menurut (Nur Aini, 2022) Dari Jurnal yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Progres Proyek Properti Berbasis Website Pada PT Peruri Properti” sistem *monitoring* dirancang untuk mengawasi, mencatat, dan

menganalisis aktivitas secara *real-time* atau berbasis data historis, meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi pengelolaan sumber daya perusahaan. Penerapan teknologi seperti *GPS* (Chandra et al., 2022) telah terbukti meningkatkan produktivitas teknisi lapangan dan mempercepat respon terhadap permasalahan melalui laporan digital. Sistem *monitoring* berbasis Android dengan integrasi *GPS* (Adam et al., 2023) di PT Athayasa mandiri diharapkan menjadi solusi strategis untuk mengatasi keterlambatan perbaikan mesin, meningkatkan manajemen teknisi, dan mendukung operasional perusahaan dalam menghadapi tantangan kompleks di era digital.

2.3 Desain Penelitian

Metode *design thinking* adalah sebuah metode dengan pendekatan manusia untuk menyelesaikan masalah secara kreatif dan inovatif. Metode ini sering di gunakan untuk mengembangkan Solusi yang relevan dengan kebutuhan pengguna.



Gambar 1 Metode *Design Thinking*

Sumber: (Data Penelitian 2025)

Menurut jurnal (Wijayanti et al., 2023) Yang berjudul “Implementasi Metode *Design Thinking* pada Perancangan *UI/UX* Aplikasi Logbook Magang dalam Perspektif Sosiologi”

Design thinking adalah suatu pendekatan inovatif dalam merancang solusi untuk masalah kompleks yang didasarkan pada pemahaman mendalam tentang pengguna dan lingkungan mereka. Pendekatan ini melibatkan penggunaan imajinasi dan kreativitas untuk mengidentifikasi dan merancang solusi yang lebih baik.

Berikut adalah langkah-langkah dalam metode *design thinking*:

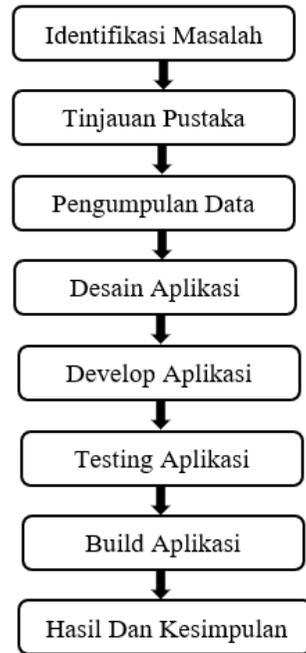
1. *Empati* – Memahami kebutuhan, harapan, dan tantangan pengguna melalui observasi dan wawancara.
2. *Definisi* – Merumuskan masalah secara jelas dan spesifik untuk dijadikan fokus solusi.
3. *Ideasi* – Menghasilkan berbagai ide kreatif menggunakan teknik seperti *brainstorming*.
4. *Prototyping* – Membuat model awal solusi, baik fisik maupun digital, untuk diuji coba.
5. *Pengujian* – Menguji prototipe dengan pengguna, mengumpulkan umpan balik, dan melakukan perbaikan.

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian yang di lakukan di dalam membangun aplikasi ini membutuhkan langkah – langkah untuk memberikan gambaran agar aplikasi yang di bangun sesuai dengan apa yang diharapkan.

Berikut tahapan yang harus di lakukan untuk membangun aplikasi ini:



Gambar 2 Desain penelitian

Sumber: (Data Penelitian 2025)

1. Identifikasi Masalah

Karyawan sering mampir saat bertugas, sehingga dibutuhkan aplikasi monitoring real-time berbasis *GPS*. Cakupan area kerja hanya di Batam, aplikasi memerlukan koneksi internet, dan berjalan di Android 7 sampai android 14.

2. Tinjauan Pustaka

Teknologi *GPS* digunakan sebagai fitur utama dalam aplikasi *monitoring*, sesuai dengan referensi dari jurnal terkait.

3. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dari lima teknisi lapangan untuk menguji akurasi dan efisiensi aplikasi dalam pemantauan karyawan.

4. Desain dan Pengembangan Aplikasi

Desain menggunakan Figma (Nalendro et al., 2020) dan telah disetujui manajemen. Pengembangan dilakukan menggunakan *framework Flutter* agar sesuai dengan desain awal yang telah disepakati.

5. Pengujian dan Implementasi

Uji coba dilakukan untuk memastikan fitur berjalan dengan baik dan mudah digunakan. Aplikasi dikonversi menjadi file Android agar dapat diinstal di perangkat karyawan.

6. Hasil dan Kesimpulan

Aplikasi terbukti berfungsi dengan baik, memungkinkan monitoring *real-time* oleh admin, serta meningkatkan efisiensi dan mengurangi keterlambatan *maintenance*.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data di lakukan untuk membantu supaya aplikasi yang di buat sesuai dengan kebutuhan. Metode pengumpulan data di lakukan dengan langkah sebagai berikut:

1. Melakukan wawancara terhadap pihak manajemen, di dapatkan keluhan dari 5 karyawan beberapa kedapatan sering mengalami keterlambatan ketika melakukan pengerjaan.
2. Obseravsi di lapangan di dapatkan karyawan mangkir dari perjalan dan istirahat di saat sebelum jam bekerjanya selesai.

3.3 Metode Perancangan

Metode perancangan aplikasi *monitoring* karyawan menggunakan *GPS* berbasis Android (Sufaidah & Bariyyah, 2023) ini dilakukan dengan pendekatan *Design Thinking* (Ilham Firman Ashari & Rahmat Rizky Muharram, 2022). Metode ini dipilih karena mampu memberikan solusi yang berpusat pada pengguna (*user-centered*), khususnya dalam menyelesaikan masalah manajemen teknisi lapangan PT athayasa mandiri.

Berikut tahapan perancangan menggunakan pendekatan metode *design thinking*:

1. *Empathize* (Memahami Pengguna)

Data dikumpulkan melalui observasi langsung dan wawancara dengan manajemen serta teknisi untuk memahami kendala sistem monitoring.

2. *Define* (Merumuskan Masalah)

Dibutuhkan aplikasi untuk memantau lokasi dan aktivitas teknisi secara *real-time* dengan fitur pelacakan *GPS* dan laporan perjalanan.

3. *Ideate* (Menghasilkan Ide)

Brainstorming dengan manajemen menghasilkan ide penerapan aplikasi pelacak lokasi menggunakan *GPS* serta fitur laporan perjalanan karyawan.

4. *Prototype* (Membuat Prototipe)

Desain *UI* dibuat menggunakan Figma dan disetujui manajemen. Prototipe dikembangkan dengan *Flutter* sesuai desain dan fitur yang telah ditentukan.

5. *Testing* (Pengujian)

Pengujian internal memastikan aplikasi berfungsi sesuai desain. Pengujian pengguna dilakukan oleh teknisi dan manajemen untuk mengevaluasi kinerja aplikasi.

3.4 Lokasi Penelitian

Penelitian ini di lakukan di PT Athayasa mandiri salah satu perusahaan di kota batam yang bergerak di bidang jasa *maintenance forklift* berlokasi di Ruko tembesi point, Blk. D No.05, Sungai Lekop, Kec. Sagulung, Kota Batam, Kepulauan Riau 29439. Penelitian di lakukan dari bulan september 2024 hingga bulan januari 2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

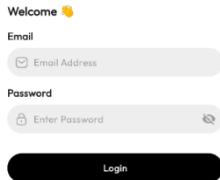
Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *monitoring* karyawan berbasis

GPS Android telah dirancang, diuji, dan terbukti mempermudah *navigasi* teknis serta pemantauan *real-time* oleh manajemen. Dengan antarmuka intuitif, navigasi *GPS*, dan integrasi data karyawan serta kendaraan, aplikasi siap meningkatkan efisiensi operasional.

Berikut bagian-bagian dari aplikasinya:

1. Halaman login aplikasi

Halaman login pada aplikasi ini dirancang untuk memungkinkan pengguna mengakses sistem dengan memasukkan data berupa email dan kata sandi yang telah terdaftar sebelumnya.

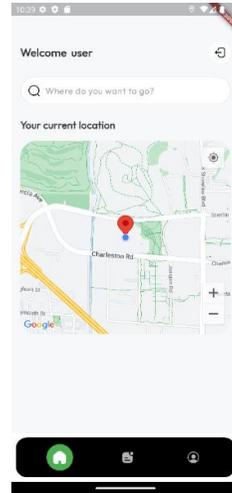


Gambar 3 Halaman *login*

Sistem menentukan peran pengguna berdasarkan email, menyesuaikan tampilan dan fungsi aplikasi. Peran utama dalam aplikasi adalah *user* dan *admin*.

2. Halaman utama karyawan

Halaman utama aplikasi berbasis lokasi menampilkan lokasi pengguna saat ini melalui peta *Google Maps* dengan penanda merah dan biru.

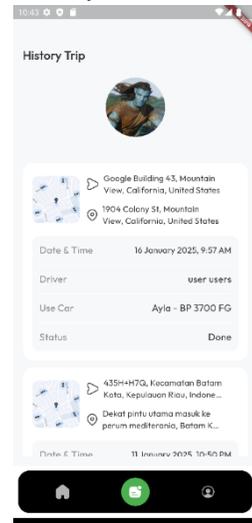


Gambar 4 Halaman utama karyawan

Fitur pencarian memungkinkan pengguna mengetik lokasi tujuan, dan ikon lokasi ulang memperbarui lokasi terkini.

3. Halaman *History trip* karyawan

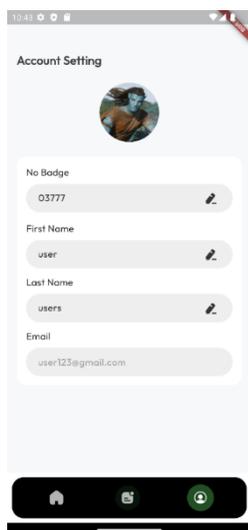
Halaman riwayat perjalanan menampilkan kartu dengan informasi lokasi, tujuan, tanggal, waktu, pengemudi, kendaraan, dan status. *Admin* dapat melakukan tracking ke akun karyawan.



Gambar 5 Halaman *history* karyawan

4. Halaman *edit* profile

Halaman *edit* profile memungkinkan pengguna mengelola informasi akun,



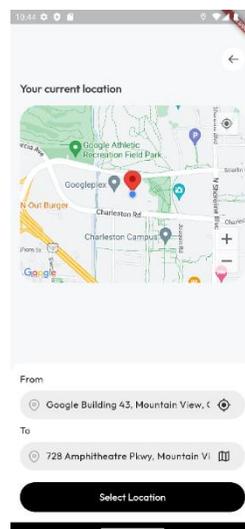
Gambar 6 Halaman *edit* profile

seperti nomor badge, nama depan, dan nama belakang dengan opsi *edit* melalui ikon pensil, kecuali email yang tidak dapat diubah.

5. Halaman pencarian lokasi

Halaman ini menampilkan lokasi pengguna menggunakan peta *Google*, dengan pin merah untuk lokasi yang dipilih dan titik biru untuk posisi pengguna.

Fitur *zoom* (+/-) memungkinkan pengaturan tampilan peta.



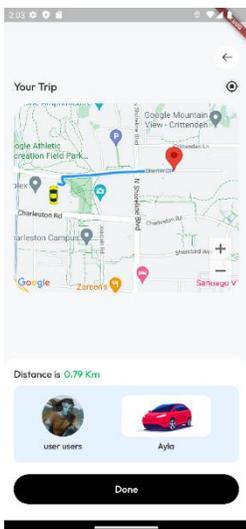
Gambar 7 Halaman pencarian lokasi

Kolom "*From*" dan "*To*" menampilkan lokasi awal dan tujuan, masing-masing dengan opsi untuk mengubah atau menyesuaikan lokasi. Tombol "*Select Location*" di bagian bawah digunakan untuk mengonfirmasi lokasi yang dipilih.

6. Halaman *trip* karyawan

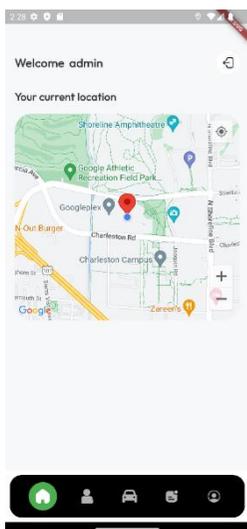
Halaman *trip* karyawan menampilkan detail rute perjalanan dengan peta yang menunjukkan garis biru untuk rute, pin merah untuk lokasi tujuan, dan ikon mobil kuning untuk posisi kendaraan.

Informasi jarak ditampilkan, diikuti profil pengguna dan ilustrasi kendaraan. Tombol "*Done*" di bagian bawah digunakan untuk menyelesaikan atau mengonfirmasi perjalanan.



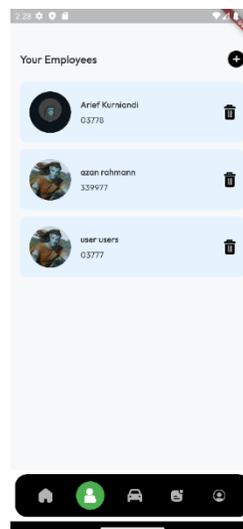
Gambar 8 Halaman *trip* karyawan

7. Halaman utama admin
 Halaman utama aplikasi menampilkan lokasi pengguna di peta interaktif dengan titik biru, serta lokasi terdekat yang dapat di-*zoom*.



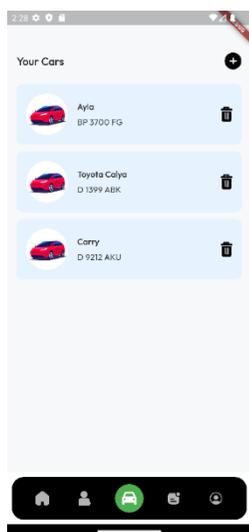
Gambar 9 Halaman utama *admin*

8. Halaman data karyawan
 Halaman data karyawan menampilkan daftar kartu berisi nama, foto, dan *ID* unik, dengan tombol *edit*, hapus, serta ikon tambah (+) untuk menambah karyawan.



Gambar 10 Halaman data karyawan

9. Halaman data mobil
 Halaman data mobil menampilkan daftar mobil dalam kartu dengan ikon mobil, nama, dan nomor polisi. Setiap kartu memiliki tombol hapus untuk menghapus data, tombol *edit* untuk mengubah informasi mobil, serta ikon tambah (+) di kanan atas untuk menambahkan mobil baru.



Gambar 11 Halaman data mobil

4.2 Hasil Pengujian

Pengujian *blackbox* memastikan setiap fitur aplikasi berfungsi sesuai harapan berdasarkan input dan output. Tabel pengujian mencakup fitur, deskripsi, hasil, dan keterangan untuk mengidentifikasi bug, memastikan validasi input, serta respons sistem. Pengujian ini memastikan aplikasi berjalan optimal dan mendukung operasional perusahaan secara efisien.

Berikut adalah hasil dari pengujian *blackbox* yang telah dilakukan:

Tabel 1. Tabel Pengujian *Blackbox*

No.	Skenario	Hasil
1	Dapat menampilkan dan menjalankan fitur splash screen, menampilkan halaman <i>let`s get started</i> , halaman login	Sukses
2	Dapat menampilkan dan menjalankan fitur di halaman pencarian lokasi, termasuk melakukan pencarian lokasi dan lokasi terkini	Sukses
3	Dapat menampilkan dan menjalankan fitur di halaman histori karyawan, termasuk <i>tracking</i> karyawan	Sukses
4	Dapat menampilkan dan menjalankan fitur di halaman <i>edit</i> profil termasuk merubah data profil	Sukses
5	Dapat menampilkan dan menjalankan fitur di halaman utama karyawan dan admin termasuk menampilkan lokasi terkini	Sukses
6	Dapat menampilkan dan menjalankan fitur di halaman data karyawan termasuk tambah data karyawan, ubah data karyawan, dan hapus data karyawan	Sukses

- 8 Dapat menampilkan dan menjalankan fitur di halaman data mobil termasuk tambah data mobil, ubah data mobil, dan hapus data mobil Sukses

(Sumber: Data Penelitian, 2025)

SIMPULAN

Aplikasi monitoring GPS Android meningkatkan efisiensi perusahaan dengan mempermudah rute teknisi, pemantauan *real-time*, serta pengelolaan data karyawan dan kendaraan, sehingga operasional lebih transparan dan pelayanan lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, F. K., Pasaribu, A. F. O., & Wahyudi, A. D. (2023). Aplikasi *Monitoring Absensi Karyawan Ditlintas Dengan Penerapan Teknologi GPS (Studi Kasus: Ditlintas Polda Lampung)*. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i1.723>
- Chandra, R. A., Fadlilah, U., Wibowo, P., Tegar, F., Saputra, N., Sulasyono, R. R., Muhammadiyah, U., & Surakarta, S. (2022). *Blind People Stick Tracking using Android Smartphone and GPS Technology* (Vol. 8, Issue 1).
- Fatahillah, A., & Asfarian, A. (2020). *User Experience Design in Mobility Assistant Application for the Physically Disabled Using the Wheel Method* (Vol. 6, Issue 1).
- Ilham Firman Ashari, & Rahmat Rizky Muharram. (2022). *PENGEMBANGAN ANTAR MUKA PENGGUNA KOLEPA MOBILE APP MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING DAN SYSTEM USABILITY SCALE*. *JSil (Jurnal Sistem Informasi)*, 9(2), 168–176. <https://doi.org/10.30656/jsii.v9i2.4993>
- Nalendro, P. A., Wardani, R., Negeri, U., & Yogyakarta, Y. (2020). *Application of Context-Aware and Collaborative Mobile Learning System Design Model in Interactive E-Book Reader Using Design Thinking Methods* (Vol. 6, Issue 2).
- Nur Aini, S. (2022). *Smart Parking System dengan RFID dan Arduino Uno untuk Monitoring Ketersediaan Ruang Parkir Smart Parking System using RFID and Arduino Uno for Monitoring Parking Space Availability* (Vol. 21, Issue 4).
- Rikardo, R., & Pangaribuan, H. (2022). *PERANCANGAN APLIKASI TRACKING KAPAL NELAYAN PESISIR BERBASIS ANDROID*. *JURNAL COMASIE*.
- Sufaidah, S., & Bariyyah, K. (2023). *PENGEMBANGAN APLIKASI MANAJEMEN TUGAS DAN KINERJA KARYAWAN BERBASIS ANDROID ANDROID-BASED EMPLOYEE PERFORMANCE AND TASK MANAGEMENT APPLICATION DEVELOPMENT*. 11(2).
- Sutabri, T., Putrasandi, Y. N., & Widodo, Y. B. (2020). *Perancangan Aplikasi Posyandu Digital Berbasis Android*. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 6(2), 84–92. <https://doi.org/10.37012/jtik.v6i2.301>
- Wijayanti, R., Sutabri, T., Irwansyah, I., & Effendy, I. (2023). Implementasi

*Metode Design Thinking pada
Perancangan UI/UX Aplikasi
Logbook Magang dalam Perspektif
Sosiologi. Jurnal Teknologi
Informatika Dan Komputer, 9(2),*

1020–1034.

<https://doi.org/10.37012/jtik.v9i2.1735>

	Penulis Pertama, Ridwan, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam
	Penulis kedua, Rahmat Fauzi, merupakan dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam