Journal of Applied Informatics Science
Open Access: https://doi.org/10.65897/jais.v2.i1.77
Vol. 2, Issue. 1, 2026, pp. 1-7
e-ISSN: 3110-7451

Design of an Android-Based Vehicle Tracking Application to Overcome Distribution Problems in a 3 Kg LPG Agency Company

Perancangan Aplikasi Tracking Kendaraan Berbasis Android Untuk Mengatasi Masalah Distribusi Pada Perusahaan Agen Lpg 3 Kg

Tegar Kusuma Artha[1]*, Rudi Heryanto [2] , M.Teguh Prihandoyo[3]

[1,2] *Politeknik pancasakti Global Tegal, Indonesia,* [3] *Universitas Harkat Negeri, Indonesia*
[1] *kentegar3@gmail.com,* [2]*rudiheryanto08@gmail.com,* [3]*mprihandoyotegauh@gmail.com*

ARTICLE INFO

Article history:
Received : 2026-03-13
Revised : 2026-03-30
Accepted : 2026-04-01

Kata Kunci:
Tracking Kendaraan, LPG 3 Kg, Distribusi, Aplikasi GPS, Aplikasi LPG

Keywords:
Vehicle Tracking, 3 Kg LPG, Distribution, GPS Application, LPG Application

This is an open access article under the CC BY-SA license.
Copyright © 2026 by Author. Published by GWS Tech Solution.

ABSTRAK

Distribusi LPG 3 Kg pada agen sering menghadapi berbagai permasalahan, seperti ketidaksesuaian rute pengiriman dan titik distribusi ke pangkalan. Hal ini menyebabkan penyaluran LPG menjadi tidak merata serta meningkatkan biaya operasional. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan aplikasi tracking kendaraan LPG 3 Kg berbasis Android untuk meningkatkan efektivitas pengawasan dan distribusi. Metode penelitian meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem menggunakan diagram UML dan ERD, pengembangan aplikasi dengan framework Flutter, serta pengujian fungsionalitas aplikasi. Aplikasi yang dikembangkan terintegrasi dengan Firebase sebagai basis data real-time dan Google Maps API untuk menampilkan lokasi kendaraan secara langsung. Hasil implementasi pada PT. Remaja Putra Baru Agen LPG 3 Kg di Kabupaten Tegal menunjukkan bahwa sistem mampu memantau pergerakan kendaraan secara real-time, menyimpan riwayat perjalanan, serta meminimalkan penyimpangan distribusi. Penerapan aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi operasional dan ketepatan pengiriman LPG ke pangkalan yang telah ditentukan sehingga distribusi menjadi lebih transparan dan tepat sasaran.

ABSTRACT

The distribution of 3 Kg LPG at agents often faces various problems, such as mismatches in delivery routes and distribution points to the depots. This causes LPG distribution to become uneven and increases operational costs. This study aims to design and implement an Android-based 3 Kg LPG vehicle tracking application to improve the effectiveness of monitoring and distribution. The research methods include analyzing system requirements, designing the system using UML and ERD diagrams, developing the application with the Flutter framework, and testing the application's functionality. The developed application is integrated with Firebase as a real-time database and Google Maps API to display vehicle locations directly. Implementation results at PT. Remaja Putra Baru, a 3 Kg LPG agent in Tegal Regency, show that the system is capable of monitoring vehicle movements in real-time, storing travel history, and minimizing distribution deviations. The implementation of this application increases operational efficiency and the accuracy of 3 Kg LPG deliveries to predetermined depot points. This application is feasible to be developed and implemented more widely to support a transparent and targeted LPG distribution system.

1. PENDAHULUAN

Gas LPG 3 kg merupakan salah satu jenis bahan bakar gas yang disubsidi oleh pemerintah Indonesia untuk memenuhi kebutuhan energi masyarakat, khususnya golongan ekonomi menengah ke bawah[1]. Program subsidi LPG 3 kg bertujuan membantu masyarakat memperoleh sumber energi yang lebih terjangkau untuk kebutuhan sehari-hari seperti memasak dan kegiatan rumah tangga. Penyaluran LPG 3 kg di Indonesia diawasi oleh pemerintah melalui Pertamina sebagai badan usaha yang bertanggung jawab dalam pengelolaan dan

*Corresponding author.
E-mail addresses kentegar3@gmail.com

pendistribusian energi kepada masyarakat[2]. Proses distribusi LPG dilakukan melalui agen resmi yang bertugas menyalurkan gas kepada pangkalan-pangkalan yang telah terdaftar. Selanjutnya, pangkalan LPG mendistribusikan gas tersebut kepada masyarakat dengan Harga Eceran Tertinggi (HET) yang telah ditetapkan oleh pemerintah agar harga tetap stabil dan terjangkau[3].

Pada tahun 2007 pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan pengalihan subsidi minyak tanah ke LPG sebagai upaya mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap minyak tanah serta meningkatkan efisiensi penggunaan energi[4]. Sejak kebijakan tersebut diterapkan, penggunaan LPG oleh masyarakat meningkat secara signifikan. Produk LPG yang didistribusikan oleh Pertamina terdiri dari dua jenis, yaitu LPG non-subsidi seperti Bright Gas dengan ukuran 5,5 kg dan 12 kg serta LPG bersubsidi dengan ukuran 3 kg. LPG 3 kg diperuntukkan bagi masyarakat tertentu sehingga proses distribusinya harus dilakukan secara tepat sasaran[5].

Namun dalam pelaksanaannya, proses pendistribusian LPG sering menghadapi berbagai kendala, salah satunya adalah tingginya biaya transportasi untuk menyalurkan tabung gas ke berbagai wilayah dan pangkalan. Selain itu, sering terjadi ketidaksesuaian distribusi LPG 3 kg pada titik pangkalan yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, pengiriman LPG 3 kg terkadang tidak mengikuti rute yang telah direncanakan sehingga distribusi gas menjadi tidak merata. Kondisi ini menyebabkan beberapa pangkalan mengalami kekurangan stok LPG sehingga masyarakat di wilayah tersebut kesulitan mendapatkan LPG 3 kg.

Rumusan masalah dari penelitian ini Bagaimana aplikasi tracking dapat membantu mengurangi penyimpangan rute pengiriman dan meningkatkan efisiensi biaya operasional?

Ketidaksesuaian distribusi LPG juga berdampak pada meningkatnya biaya operasional perusahaan agen LPG. Rute perjalanan yang tidak efisien menyebabkan konsumsi bahan bakar kendaraan meningkat. Selain itu, kendaraan distribusi juga membutuhkan perawatan yang lebih sering karena penggunaan yang tidak sesuai dengan perencanaan. Hal ini tentu menambah pengeluaran operasional perusahaan dan menurunkan efisiensi dalam proses distribusi LPG.

Permasalahan tersebut sering terjadi pada proses pengiriman LPG dari agen menuju pangkalan. Pihak-pihak yang terlibat dalam proses distribusi ini antara lain sopir kendaraan pengangkut, kenek, serta pengelola pangkalan LPG 3 kg. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan solusi berbasis teknologi yang dapat membantu memantau serta mengawasi proses distribusi secara lebih efektif[6]. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan aplikasi tracking kendaraan berbasis Android. Aplikasi ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai posisi kendaraan distribusi secara real-time sehingga tim agen dapat memantau rute pengiriman secara langsung[7].

Aplikasi tracking kendaraan ini memungkinkan tim agen memantau lokasi kendaraan distribusi melalui peta digital serta memastikan kendaraan mengikuti rute yang telah direncanakan[8][9]. Selain itu, aplikasi ini juga dapat memberikan informasi mengenai kondisi kendaraan seperti kecepatan, jarak tempuh, serta notifikasi apabila kendaraan keluar dari jalur rute yang telah ditentukan[10].

Penerapan aplikasi tracking kendaraan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan agen LPG serta mengurangi potensi penyimpangan dalam proses distribusi[11]. Selain itu, penggunaan teknologi ini juga dapat membantu menciptakan sistem distribusi LPG yang lebih transparan dan tepat sasaran sehingga LPG 3 kg dapat disalurkan secara merata kepada masyarakat yang membutuhkan[12].

Selain penerapan teknologi, diperlukan juga edukasi kepada seluruh pihak yang terlibat dalam proses distribusi LPG, seperti sopir, kenek, dan pengelola pangkalan. Edukasi ini bertujuan agar semua pihak memahami pentingnya penyaluran LPG yang tepat sasaran. Dengan adanya pengawasan yang lebih baik serta dukungan teknologi, diharapkan proses distribusi LPG 3 kg dapat berjalan lebih efektif, efisien, dan merata sehingga manfaat subsidi pemerintah benar-benar dapat dirasakan oleh masyarakat.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan sistem aplikasi yang bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi tracking kendaraan berbasis Android guna memantau distribusi LPG 3 Kg pada perusahaan agen. Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis yang meliputi proses analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, pengembangan aplikasi, serta pengujian sistem.

Dalam proses penelitian ini juga digunakan teknik pengumpulan data yang meliputi observasi, wawancara, dan studi dokumentasi untuk memperoleh data yang akurat sesuai dengan kondisi di lapangan. Selain itu, penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus pada perusahaan agen LPG 3 Kg.

2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah melakukan analisis kebutuhan sistem. Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data serta identifikasi permasalahan yang terjadi pada proses distribusi LPG 3 Kg di perusahaan agen. Permasalahan utama yang ditemukan adalah ketidaksesuaian rute distribusi serta pengiriman LPG yang tidak sesuai dengan titik pangkalan yang telah ditentukan.

A. Metode Pengumpulan Data

Untuk mendukung proses analisis kebutuhan sistem, digunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung proses distribusi LPG 3 Kg di perusahaan agen. mengamati aktivitas pengiriman, rute kendaraan, serta kondisi operasional di lapangan.

Langkah-langkah:

a. Menentukan lokasi observasi (agen LPG)
b. Mengamati proses distribusi dari agen ke pangkalan
c. Mencatat rute perjalanan kendaraan
d. Mengidentifikasi penyimpangan distribusi
e. Mendokumentasikan hasil pengamatan

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang terlibat dalam proses distribusi LPG, seperti admin, driver, dan pengelola.
wawancara dilakukan dengan Semi-terstruktur, yaitu menggunakan panduan pertanyaan namun tetap fleksibel.

Langkah-langkah:

a. Menentukan narasumber
b. Menyusun daftar pertanyaan
c. Melakukan wawancara secara langsung
d. Mencatat atau merekam hasil wawancara
e. Menganalisis hasil wawancara

3. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data dari dokumen yang tersedia di perusahaan agen maupun sumber lain yang relevan.Sumber data: Data distribusi LPG,Data kendaraan dan driver, Laporan operasional,Literatur (jurnal, buku, dan penelitian terkait)

Langkah-langkah:

1. Mengidentifikasi dokumen yang dibutuhkan
2. Mengumpulkan dokumen dari sumber terkait
3. Memverifikasi keabsahan data
4. Mengelompokkan data
5. Menganalisis isi dokumen

B. Pendekatan Studi Kasus

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan fokus pada satu objek penelitian, yaitu perusahaan agen LPG 3 Kg.

1. Kriteria Studi Kasus

Pemilihan objek penelitian didasarkan pada beberapa kriteria berikut:

a. Memiliki permasalahan nyata dalam distribusi LPG
b. Terjadi ketidaksesuaian rute distribusi
c. Data dapat diakses secara langsung
d. Relevan dengan penelitian aplikasi tracking kendaraan
e. Bersedia menjadi tempat penelitian

2. Prosedur Studi Kasus

Langkah-langkah dalam metode studi kasus adalah sebagai berikut:

a. Identifikasi Masalah
Tahap awal penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada proses distribusi LPG, khususnya terkait ketidaksesuaian rute dan ketidaktepatan pengiriman.

b. Penentuan Objek Penelitian
Menentukan perusahaan agen LPG sebagai objek penelitian yang dijadikan lokasi untuk pengumpulan data dan implementasi sistem.

c. Pengumpulan Data
Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode observasi, wawancara, dan studi dokumentasi untuk memperoleh informasi yang akurat terkait proses distribusi LPG.

d. Analisis Data
Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dikembangkan sesuai dengan permasalahan yang ada.

e. Perancangan Sistem
Menyusun desain sistem aplikasi tracking kendaraan yang meliputi perancangan alur sistem, desain antarmuka, serta pemodelan menggunakan diagram UML dan ERD.

f. Pengembangan Sistem
Mengembangkan aplikasi berbasis Android sesuai dengan desain sistem yang telah dirancang menggunakan teknologi yang telah ditentukan.

g. Pengujian Sistem
Melakukan pengujian terhadap aplikasi untuk memastikan seluruh fungsi berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna.

h. Penarikan Kesimpulan
Menarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian serta mengevaluasi efektivitas sistem yang telah dikembangkan.
Melalui analisis ini diperoleh gambaran mengenai kebutuhan sistem yang dapat membantu pihak agen dalam memantau pergerakan kendaraan distribusi secara langsung sehingga proses distribusi dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

2.2 Perancangan Sistem (Design)

Setelah tahap analisis dilakukan, tahap berikutnya adalah perancangan sistem. Pada tahap ini dilakukan perancangan struktur sistem aplikasi yang akan dikembangkan. Perancangan sistem meliputi pembuatan flowchart, desain antarmuka pengguna (User Interface), serta pemodelan sistem menggunakan diagram UML dan ERD[13]. Selain itu pada tahap ini juga ditentukan teknologi dan tools yang digunakan dalam pengembangan aplikasi, seperti Flutter sebagai framework pengembangan aplikasi mobile, Visual Studio Code sebagai editor pemrograman, Android Studio sebagai emulator pengujian aplikasi, serta Firebase dan Google Cloud Platform sebagai layanan pendukung sistem[14].

2.3 Pengembangan Sistem (Development)

Tahap selanjutnya adalah proses pengembangan aplikasi sesuai dengan rancangan sistem yang telah dibuat. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan framework Flutter sehingga aplikasi dapat berjalan pada perangkat berbasis Android. Aplikasi ini terintegrasi dengan Firebase sebagai basis data real-time untuk menyimpan serta mengelola data lokasi kendaraan, data driver, serta informasi kendaraan[15]. Selain itu aplikasi juga menggunakan Google Maps API untuk menampilkan lokasi kendaraan secara langsung pada peta digital. Melalui aplikasi ini pengguna dapat melihat lokasi kendaraan secara real-time, informasi jarak tempuh kendaraan, serta data driver dan kendaraan yang digunakan dalam proses distribusi LPG.

2.4 Pengujian Sistem (Testing)

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah melakukan pengujian sistem untuk memastikan aplikasi dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan perusahaan agen LPG. Pengujian dilakukan menggunakan metode pengujian fungsional, yaitu dengan menguji setiap fitur aplikasi berdasarkan fungsi yang tersedia tanpa melihat kode program.

Beberapa fitur yang diuji antara lain fitur monitoring lokasi kendaraan, fitur histori perjalanan, fitur informasi jarak tempuh, serta fitur pengelolaan data driver dan kendaraan.

Setelah proses pengujian dilakukan, dilakukan evaluasi terhadap sistem untuk mengetahui apakah masih terdapat kesalahan (bug) pada aplikasi. Apabila ditemukan kesalahan, maka dilakukan perbaikan sistem hingga aplikasi dapat berjalan dengan baik sebelum diimplementasikan dalam proses distribusi LPG 3 Kg.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

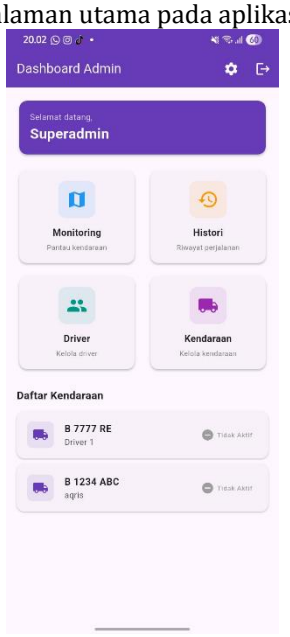
Hasil

a. Implementasi

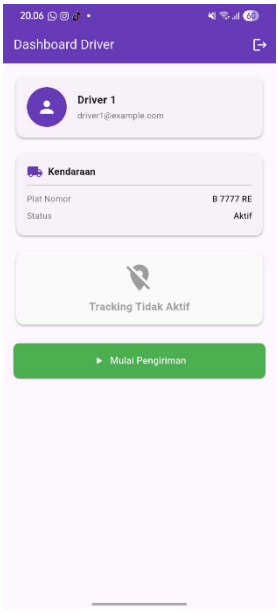
Aplikasi tracking kendaraan LPG 3 Kg dibuat dengan framework flutter dengan bahasa pemograman dart. Yang dimana aplikasi ini dikembangkan dengan aplikasi VS code sebagai code editor dan android studio sebagai emulator dan build aplikasi Android.

Untuk pengelolaan data, aplikasi ini menggunakan Firebase sebagai backend yang mendukung penyimpanan data secara real time. Selain itu, aplikasi ini juga terintegrasi dengan Google Map API sebagai penampil lokasi kendaraan dalamm bentuk peta digital.

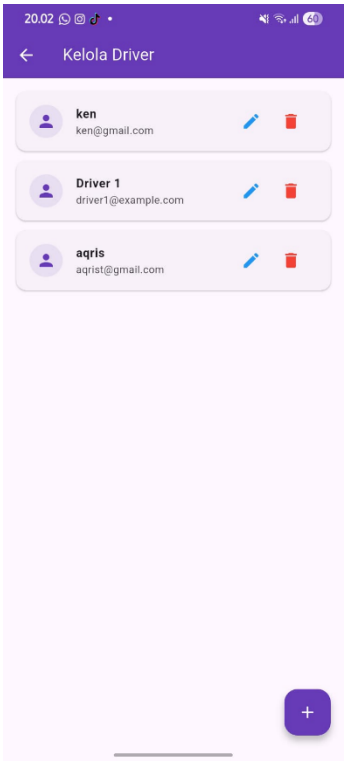
Setelah dilakukan analisa dari permasalahan yang ada, telah dijawab sudah bahwa dengan hadirnya aplikasi tracking kendaraan ini untuk membantu Agen LPG 3 kg dalam pendistribusianya. Di tahap implementasi ini memberikan efisiensi bagi Agen LPG 3 Kg dalam distribusi LPG 3 Kg ke Pangkalan karena jika kendaraan mengubah rute distribusi akan langsung ketahuan oleh admin atau pengawas melalui aplikasi ini. Dibawah ini adalah tampilan halaman utama pada aplikasi LPG 3 Kg.



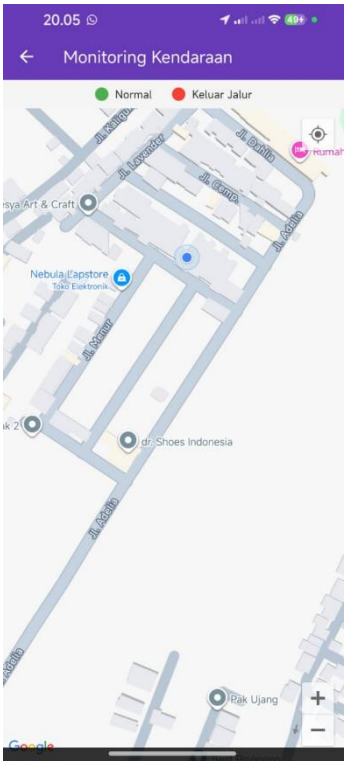
Gambar 6 Halaman Utama Akun Admin



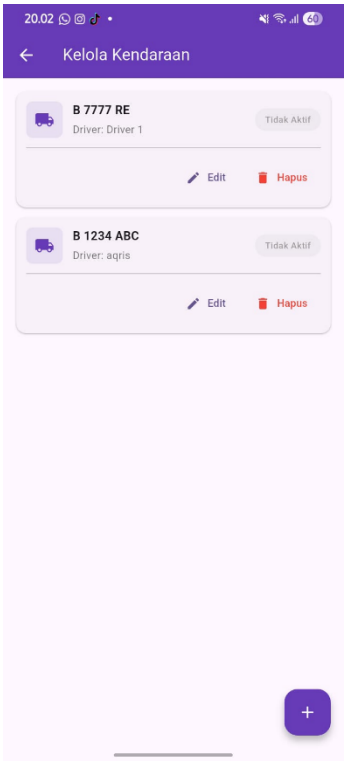
Gambar 7 Halaman Utama Akun Driver



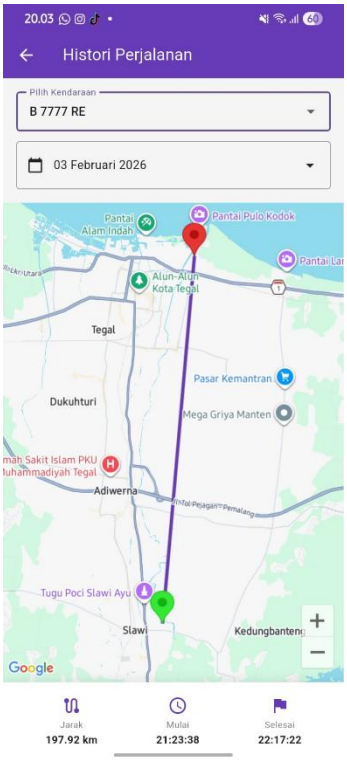
Gambar 8 Halaman Fitur Kelola Driver



Gambar 10 Tampilan ƒada fitur Monitoring



Gambar 9 Tampilan Fitur Kelola Kendaraan



Gambar 11 Tampilan pada fitur History

b. Pengujian Sistem

Aplikasi ini diuji pada salah satu agen di kabupaten tegal yaitu adalah PT. Remaja Putra Baru Agen LPG 3kg yang beralamatkan di Jalan Mbah Bengle, Kel. Singkil, Kec. Adiwerna, Kab. Tegal. Pengujian aplikasi ini dimaksudkan untuk menguji sistem aplikasi yang telah dirancang mulai dari fitur, manfaat, dan apakah aplikasi sudah terimplementasi dengan baik.

Setelah aplikasi ini diimplementasikan pada PT. Remaja Putra Baru, Hasilnya menunjukkan peningkatan

pengawasan dan kepatuhan distribusi secara signifikan. Berdasarkan hasil implementasi aplikasi, terjadi penurunan penyimpangan distribusi karena seluruh pergerakan kendaraan dan driver menjadi terbatas karena dapat dipantau secara real-time oleh admin sehingga distribusi gas LPG 3 Kg yang tadinya tidak sesuai dengan alamat atau rute kini menjadi tepat sasaran dan LPG dikirim sesuai dengan jadwal dan rute yang telah ditentukan oleh para admin atau supervisor agen.

Pembahasan

Aplikasi tracking kendaraan LPG 3 Kg ini memiliki peran penting dalam distribusi LPG 3 Kg. Aplikasi ini dapat memantau lokasi Driver secara real time melalui hp android sang Driver sebagai pengirim sinyal lokasi. Selain memantau lokasi, aplikasi ini mampu menampilkan kendaraan dengan informasi driver, rute perjalanan, dan jarak tempuh kendaraan dalam 1 harinya. Aplikasi ini memiliki beberapa fitur utama yaitu :

1. Fitur Login Pengguna

Fitur ini memiliki fungsi guna membatasi akses pengguna sesuai perannya, seperti login sebagai driver yang dimana akun driver hanya bisa mengaktifkan tombol mengirim lokasi dan mematikan tombol lokasi. Selanjutnya ada login sebagai admin atau pengawas dimana memiliki akses penuh terhadap semua fitur yang ada pada aplikasi.

2. Fitur Monitoring

Ketika akun driver mengaktifkan tombol pengirim sinyal, pada fitur ini akan memunculkan lokasi driver secara realtime. Selain itu, ada pembeda warna pada garis jalur untuk mengidentfikasi kendaraan tersebut sesuai jalur atau keluar dari jalur distribusi yang telah diatur.

3. Fitur Histori

Fitur histori menampilkan riwayat perjalanan kendaraan ditandai dengan titik hijau sebagai titik awal kendaraan tersebut mengirim sinyal, titik merah sebagai titik terakhir lokasi kendaraan. Selain titik lokasi, fitur histori menampilkan jalur yang dilalui oleh kendaraan. Selain itu, fitur ini juga menampilkan waktu awal kendaraan mulai berangkat dan waktu ketika kendaraan sudah selesai melakukan distribusi serta menampilkan jarak tempuh sepanjang kendaraan itu melaju.

4. Fitur Driver dan Kendaraan

Fitur driver berfungsi untuk menambah driver, menghapus driver dan mengolah data driver. Fitur kendaraan memiliki peran untuk menambah unit kendaraan, menghapus unit kendaraan dan mengelola siapa saja yang mengendarai kendaraan tersebut

5. Fitur pengaturan

Pada fitur ini, pengawas atau admin dapat mengatur waktu otomatis akun driver dalam mengirim lokasi. Selain menggunakan waktu, fitur ini bisa mengatur setiap berapa meter jarak ketika mengirim lokasi serta bisa menghentikan pengiriman lokasi secara otomatis ketika kendaraan tersebut tidak bergerak dalam rentang waktu yang ditentukan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi tracking kendaraan LPG 3 Kg mampu memberikan solusi terhadap pemasalahan distribusi LPG 3 Kg pada perusahaan agen. Aplikasi yang dikembangkan dengan flutter serta didukung oleh firebase sebagai database dan integrasi Google Map API, terbukti dapat memantau pergerakan kendaraan secara langsung, menyimpan histori perjalanan, serta mengelola data driver dan kendaraan. Sehingga pengawasan distribusi telah dilakukan secara efektif dan sistematis.

Hasil pengujian sistem yang dilakukan di PT. Remaja Putra Baru Agen LPG 3kg di Kabupaten Tegal menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu membuat operasional lebih efisien, meminimalisir dan mencegah potensi penyimpangan distribusi, serta meningkatkan ketepatan pengiriman LPG 3 Kg dari Agen ke titik pangkalan. Implementasi apllikasi ini tidak hanya memberikan manfaat bagi Agen, tetapi juga mendukung terciptanya sistem penyaluran LPG 3 Kg yang lebih transparan, tepat sasaran, dan sesuai dengan kebijakan pemerintah. Dengan demikian aplikasi tracking kendaraan ini layak untuk dikembangkan lebih lanjut dan diimplementasikan lebih luas pada perusahaaan Agen LPG lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan masukan selama proses penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada PT. Remaja Putra Baru Agen LPG 3 Kg Kabupaten Tegal yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian serta pengujian sistem aplikasi tracking kendaraan LPG 3 Kg sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Suhara, A. Hermawan, M. Ali Akbar, and P. Studi Teknik Industri, "Penentuan Rute Dan Penjadwalan Distribusi Gas Lpg 3 Kg Pada Pt. Mita Sani Jaya Route Determination And Scheduling Of 3 Kg Lpg Gas Distribution At Pt. Mita Sani Jaya."

[2] N. Asih and V. Septiana Windyasari, "Perancangan Sistem Monitoring Keberadaan Objek Menggunakan GPS Tracker Dengan Interface Berbasis Aplikasi Telepon Pintar," *Jurnal Teknik Informatika Unis*, vol. 10, no. 1, pp. 2252–5351, 2022.

[3] A. Amin, A. Mukminin, B. Hendrik, and R. Sofia, "KOMTEKINFO JOURNAL Optimization of LPG Gas Distribution Routes with a Combination of the Saving Matrix Method and Nearest Neighbor," 2025.

[4] "613-Article Text-2882-1-10-20240316".

[5] "PENETUAN RUTE DISTRIBUSI GAS LPG 3 KG DENGAN MENGGUNAKAN METODE SAVING MATRIX (STUDI PT CAROLINEE PUTRI ANWAR LUBUKLINGGAU) Odi wijaya," 2024, doi: 10.33369/insight.19.2.11-19.

[6] J. P. Babu Kiran Kuruvilla, V. G. Mani Aravind, and S. K. R Mary Priyanka K S, "GPS Based Bus Tracking System." [Online]. Available: www.ijert.org

[7] A. B. Wijaya and R. Sanjaya, "Sistem Pelacakan Moda Transportasi Menggunakan GPS Berbasis Android," *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 80–83, 2024.

[8] Y. Mohana Roopa, M. Ramesh Babu, and D. Kishore Babu, "Road and Traffic Enforcement System Using GPS Enabled Mobile Cloud Computing," *Indian J. Sci. Technol.*, vol. 11, no. 44, pp. 1–6, Nov. 2018, doi: 10.17485/ijst/2018/v11i44/137642.

[9] M. Ramya, A. professor, R. Janani, and R. JayaSuriya, "Emergency Ambulance Tracking System using GPS Android Application." [Online]. Available: www.ijert.org

[10] A. Keerthi, "IOT Dependant Vehicle Monitoring and Parking Detection," *Int. J. Res. Appl. Sci. Eng. Technol.*, vol. 8, no. 12, pp. 237–240, Dec. 2020, doi: 10.22214/ijraset.2020.32463.

[11] A. Fikry, L. Diana Mustafa, and N. Suharto, "Surabaya Gempol Toll Road Towing and Patrol Car Service Application Using Android-Based GPS Tracker," *Journal of Telecommunication Network*, vol. 14, no. 2, 2024.

[12] M. Fredlina Griselda, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GUDANG AGEN LPG 3 KG PT ROSKITA INDAH DENGAN METODE DESIGN THINKING," vol. 12, no. 2, 2025.

[13] C. Hamedeko, Dwiny Meidelfi, and Aldo Erianda, "Sistem Monitoring Rental Mobil Berbasis Android Menggunakan GPS," *Journal of Applied Computer Science and Technology*, vol. 1, no. 2, pp. 56–60, Dec. 2020, doi: 10.52158/jacost.v1i2.34.

[14] M. Shinde, P. Mendhapurkar, and S. Tamboli, "VEHICLE TRACKING SYSTEM USING GPS AND ANDROID OS."

[15] R. Pradeep, B. A. Adhitya, and C. Sibi, "Real Time vehicle Tracking System Using Arduino , GPS, GSM and Web Based Technologies," 2024. [Online]. Available: www.ijnrd.org