



Sistem Monitoring Tracking untuk Mengetahui Posisi Driver Kendaraan Menggunakan Geocoding Berbasis Android

Ahmad Ubay Fatiby¹, Sunu Jatmika^{2*}

^{1,2} Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Teknologi dan Desain, Institut Teknologi dan Bisnis Asia, Malang, Indonesia

Email : aubayfatiby@gmail.com¹, sunujatmika@asia.ac.id²

*penulis korespondensi

ABSTRAK. Masple tour and travel adalah jasa sewa atau rental kendaraan di Mojokerto dengan harga terjangkau namun tetap mengedepankan pelayanan serta kualitas. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, ada masalah dalam hal pelacakan dan pemantauan kendaraan, Keterlambatan driver dalam pengembalian kendaraan yang selesai disewa, dan juga tindakan kejahatan seperti kendaraan travel yang dibawah kabur oleh driver yang tidak bertanggung jawab begitu penjelasan dari pihak masple tour and travel saat penulis melakukan penelitian. Penelitian ini menggunakan geocoding untuk mengconvert kordinat latitude dan longitude menjadi sebuah alamat yang akan ditampilkan pada maps berbasis Android, Salah satu fitur yang terdapat dalam android adalah layanan internet dan dilengkapi dengan fitur GPS (Global Positioning System), yaitu sistem navigasi yang menggunakan sinyal satelit dalam penggunaannya. Dengan adanya GPS admin dapat mengetahui kordinat dari driver kendaraan dimanapun. Dari penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem tracking monitoring untuk mengetahui posisi driver kendaraan menggunakan geocoding berbasis android. Diharapkan alat ini mampu meminimalisir tindak kejahatan seperti pencurian kendaraan dengan cara melacak posisi driver kendaraan saat ini dan menampilkan kordinat latitude dan longitude agar ketika terjadi tindak kejahatan pencurian dapat langsung melakukan tindakan pengejaran.

Kata Kunci : *Sistem, Monitoring, tracking, Global Position System, Posisi Driver Kendaraan, Geocoding, Android.*

ABSTRACT. Masple tour and travel is a vehicle rental service in Mojokerto at affordable prices but still prioritizes service and quality. Based on the research conducted, there are problems in tracking and monitoring vehicles, driver delays in returning vehicles that have been rented, and also criminal acts such as travel vehicles that are run away by irresponsible drivers, so the explanation from Masple Tour and Travel when the author made study. This study uses geocoding to convert latitude and longitude coordinates into an address that will be displayed on Android based maps. One of the features contained in Android is internet service and is equipped with a GPS (Global Positioning System) feature, which is a navigation system that uses satellite signals in its use. With the GPS admin can find out the coordinates of the vehicle driver anywhere. This research resulted in a tracking monitoring system application to determine the position of vehicle drivers using Android-based geocoding. It is hoped that this tool will be able to minimize crimes such as vehicle theft by tracking the current position of the vehicle driver and displaying the latitude and longitude coordinates so that when a theft crime occurs, they can immediately take action.

Keywords : *System, Monitoring, tracking, Global Position System, Vehicle Driver Position, Geocoding, Android.*

PENDAHULUAN

Di masa sekarang ini, alat komunikasi pintar (smartphone dan android) sangatlah diminati oleh banyak orang, karena alat komunikasi ini memiliki berbagai fitur, perangkat serta aplikasi yang sangat menunjang mobilitas penggunaannya. Selain mudah dioperasikan smartphone juga dapat digunakan untuk monitoring, pencarian lokasi, dan lain-lain.

Masple tour and travel adalah jasa sewa atau rental kendaraan di Mojokerto dengan harga terjangkau namun tetap mengedepankan pelayanan serta kualitas. Masple tour and travel memenuhi kebutuhan jasa transportasi sewa kendaraan dalam dan luar kota. Masple tour and travel

menyediakan berbagai armada yang selalu dalam kondisi prima dan siap pakai, serta didukung oleh driver yang ramah serta berpengalaman.

Proses penyewaan kendaraan yang terjadi dapat berlangsung hingga beberapa hari, dimana dalam jangka waktu tersebut kendaraan tidak dalam pengawasan pemilik kendaraan hal yang demikian sangat rentan untuk terjadi hilangnya kendaraan yang di bawa kabur oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Selain itu masple tour and travel yang memiliki banyak kendaraan rentan untuk dijadikan target pencurian kendaraan. karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat melacak posisi driver kendaraan. Ketika kendaraan hilang, maka driver kendaraan bisa dilacak posisi keberadaannya dan langsung melakukan tindakan pengejaran.

Geocoding dapat diartikan sebagai proses penyimpanan identifikasi lokasi menjadi bagian dari record data. Jika data telah di geocoding berarti pengidentifikasian telah di tambahkan pada record ke lokasi pada peta. Geocoding juga merupakan salah satu metode untuk memberikan informasi kepada sistem geografis atau lebih yang sering disebut Geographic Information Systems(GIS)[1]. Geocoding adalah proses mengaitkan alamat atau nama tempat dengan koordinat geografis[2]. Geocoding sebenarnya adalah proses penggabungan dua table dimana kedua table tersebut dapat dilakukan penggabungan karena memiliki field yang sama.

Terdapat penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai sistem tracking menggunakan perangkat Android, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Dzani Alfikridengan judul “Aplikasi Auto-Reporting Position Tracking Berbasis Android Untuk Mengetahui Posisi Device Sebagai Sarana Monitoring Posisi Karyawan di PT Telkom Indonesia Kota Malang”.

Penelitian ini menghasilkan satu aplikasi berbasis Android yang digunakan untuk memantau lokasi setiap karyawan PT. Telkom Indonesia di kota Malang dengan tujuan meningkatkan produktifitas kerja para karyawan. Perbandingan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penggunaan geocoding lokasi terakhir pada perangkat untuk menampilkan perkiraan alamat jalan yang sesuai dengan lintang dan bujur yang telah ditetapkan pada sistem tracking. sedangkan aplikasi pada penelitian sebelumnya sistem tracking menggunakan interval waktu dalam mengirimkan data lokasi setiap karyawan ke database SQL. Dari kesimpulan latar belakang diatas maka dibuatlah sistem untuk mengetahui posisi driver kendaraan dengan judul sistem monitoring tracking untuk mengetahui posisi driver kendaraan menggunakan geocoding berbasis android.

Tujuan dari penelitian ini adalah mempermudah tracking driver kendaraan secara realtime dan Untuk memonitoring posisi terakhir driver kendaraan agar dapat meminimalisir tindak kejahatan seperti pencurian terhadap kendaraan. Maka dibuatkan sistem monitoring tracking untuk mengetahui posisi driver kendaraan menggunakan geocoding berbasis android

METODE PENELITIAN

Metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Studi Pustaka.

Dalam metode ini, penulis mengumpulkan data dan informasi dengan cara membaca buku pustaka dan catatan kuliah, terutama untuk materi yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas.

2. Wawancara

Dalam metode ini, penulis mengumpulkan data dan informasi yang diperoleh dengan cara melakukan wawancara langsung kepada pemilik masple tour and travel tentang masalah apa yang sedang terjadi dan solusinya.

3. Metode Analisa dan Perancangan Sistem

Metode analisa digunakan untuk menganalisa data dan mengolah data yang diperoleh. Sehingga dapat dilakukan percobaan pada proses perancangan sistem aplikasi.

4. Implementasi Sistem.

Dalam metode ini, penulis melakukan perancangan Sistem monitoring tracking kendaraan menggunakan geocoding.

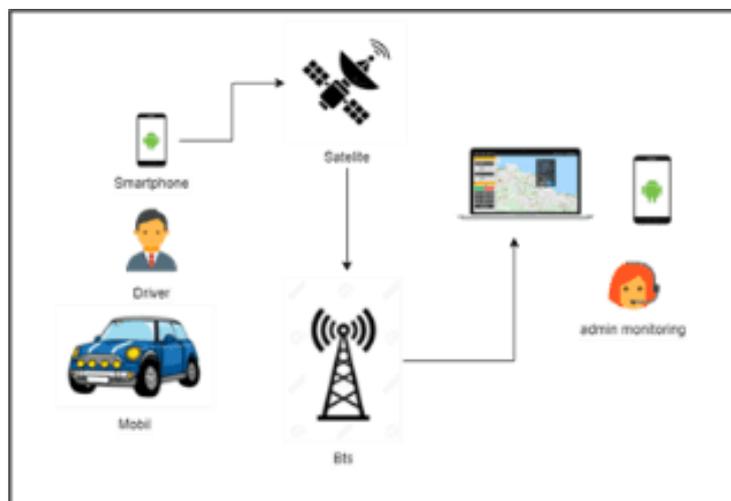
5. Analisa Hasil Sistem

Dalam metode ini, penulis melakukan analisa dan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat.

PERANCANGAN ANALISIS

1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah sebuah gambaran dari alur kerja sistem yang akan dibuat. Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai cara kerja setiap bagian pada perancangan sistem agar pembaca dapat memahami alur kerja dari setiap bagian yang ada pada perancangan sistem.



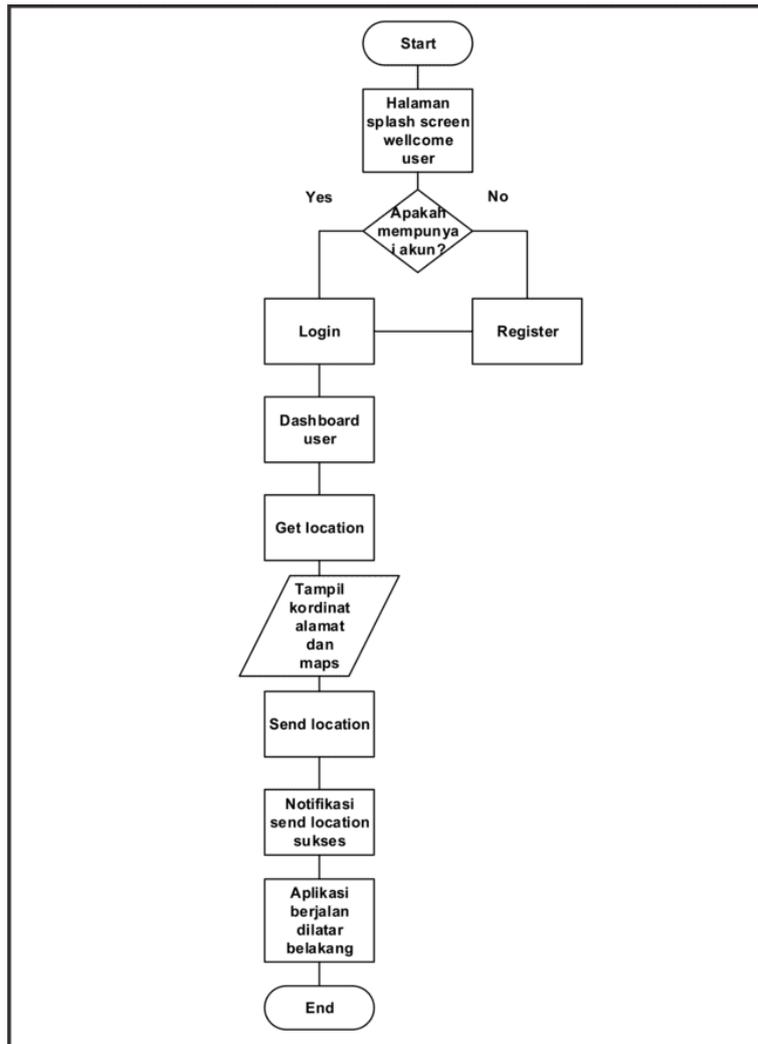
Gambar 1. Diagram perancangan sistem

Perancangan sistem akan meminta posisi latitude dan longitude kepada satelit, setelah data diterima oleh device maka akan dikirimkan ke database server melalui jaringan GSM provider dengan menggunakan akses internet untuk mengirimkan data yang berupa lokasi dari kendaraan ke database server. Setelah itu data akan disimpan pada database server, jika user ingin melakukan tracking terhadap kendaraan maka user tersebut harus memasukkan ID driver untuk mendapatkan data lokasi kendaraan dari database server. User dapat menggunakan smartphone android untuk mengakses layanan yang berupa aplikasi mobile dengan menggunakan koneksi internet.

2. Perancangan *Flowchart*

1. *Flowchart* keseluruhan user

Flowchart ini menjelaskan keseluruhan proses yang berjalan pada user dari mulai start masuk kehalaman splash screen sampai pada aplikasi berjalan di latar belakang dan end. Seperti yang dijelaskan pada Gambar 2 dibawah ini.



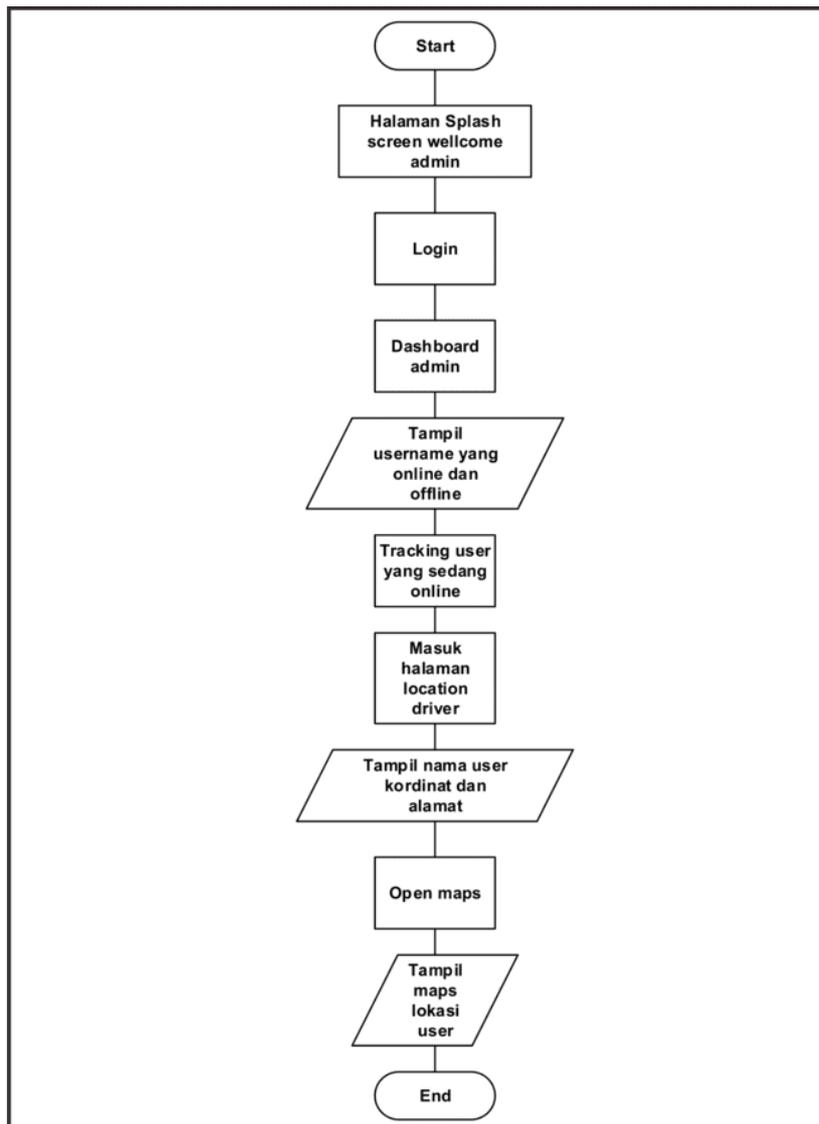
Gambar .2 Flowchart Keseluruhan User

2. *Flowchart keseluruhan admin*

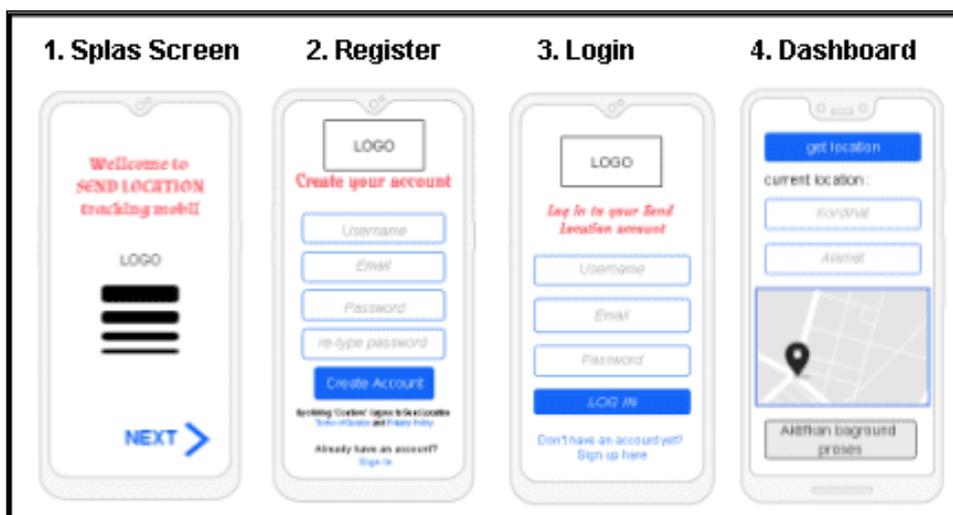
Flowchart ini menjelaskan proses keseluruhan dari halaman splash screen masuk ke halaman login kemudian masuk halaman dashboard admin setelah itu masuk ke halaman maps screen. Seperti yang dijelaskan pada Gambar 3.

3. *Perancangan Desain Tampilan*

Perancangan desain tampilan ini di bagi menjadi 2 bagian yaitu user dan admin. Berikut rancangan tampilan yang akan di gunakan sebagai acuan membuat aplikasi (Gambar 4)



Gambar 3 Flowchart keseluruhan admin



Gambar 4 Desain Tampilan User



Gambar 5 Desain Tampilan Admin

4. Perancangan Tabel database

Tabel database ini yang nantinya sebagai penyimpanan utama dari ke-dua aplikasi yaitu aplikasi user dan aplikasi admin yang akan dirancang. Ada beberapa tabel yang memiliki relasi dengan tabel lain dalam perancangan ini. Untuk menghindari kesalahan data dan memudahkan dalam pembacaan data. Berikut ini adalah tabel tabel yang akan di gunakan pada aplikasi ini:

Tabel 1 Database User

Tabel	user_data	
Nama Tabel	Tipe Data	Keterangan
Username	string	
Email	string	
Status	boolean	
Role	string	
Uid	string	Primary key

Tabel 2 Database Track

Tabel	track_data	
Nama Tabel	Tipe Data	Keterangan
addressLine	string	
Latitude	number	
Longitude	number	
Uid	string	Primary key

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

1. Kebutuhan Sumberdaya

Kebutuhan sumberdaya untuk menguji masing-masing aplikasi ini meliputi 3 komponen utama yaitu perangkat keras, perangkat lunak dan pengguna. Kebutuhan ini juga sama pada saat implementasi aplikasi di lapangan. Berikut adalah rincian kebutuhan sumberdayanya:

a. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Konfigurasi minimal perangkat keras untuk mendukung sistem yang dirancang, adalah sebagai berikut :

1. Processor 1 GHz Cortex-A5

- 2. RAM 1 GB
- 3. Memori Internal 8GB
- 4. Support GPS *Location*

b. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak minimal instalasi aplikasinya adalah sebagai berikut :

- 1. Sistem operasi Andorid 5 (Lolipop)
- 2. Mempunyai koneksi internet

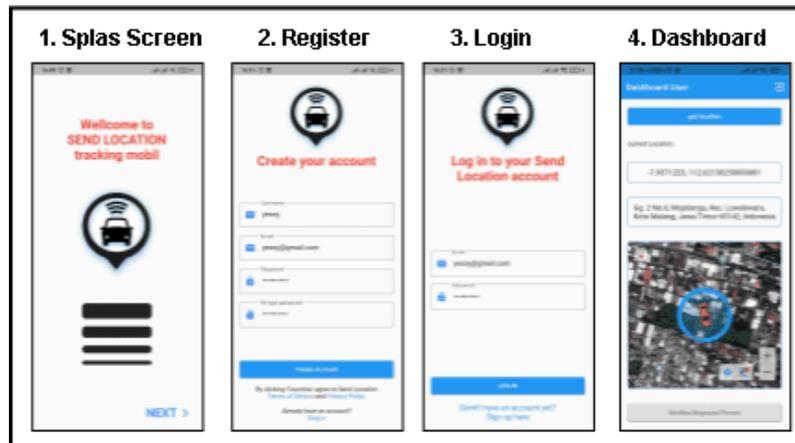
c. Kebutuhan Pengguna (Brainware)

Pengguna ini bertindak sebagai user yang menggunakan aplikasi. Berikut detail dari pengguna yang di butuhkan :

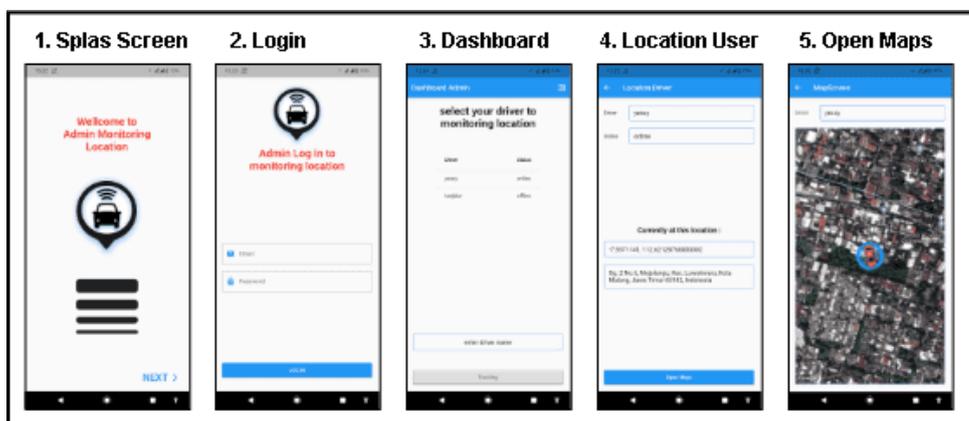
- 1. Aplikasi User berguna untuk mendapatkan alamat dan koordinat lokasi dikirim ke admin.
- 2. Aplikasi Admin berguna untuk menerima alamat lokasi dan koordinat lokasi dari aplikasi user.

2. Implementasi

Sistem *tracking monitoring* kendaraan ini menggunakan metode *geocoding* diimplementasikan kedalam bentuk aplikasi. Pada sistem ini terdapat 2 aplikasi, pada aplikasi pertama yaitu aplikasi user yang nantinya digunakan oleh pengendara kendaraan travel. Kemudian aplikasi admin akan digunakan oleh pihak admin travel. Desain form pada setiap form didesain *friendly* agar pengguna lebih mudah dalam menggunakan aplikasi (Gambar 6-7).



Gambar 6 Implemenasi Tampilan user



Gambar 7 Implementasi Tampilan Admin

3. Pengujian

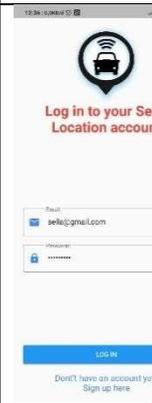
Pengujian sistem merupakan proses pengeksekusian sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem tersebut cocok dengan spesifikasi sistem dan berjalan di lingkungan yang diinginkan. Pengujian sistem sering diasosiasikan dengan pencarian bug, ketidaksempurnaan program, kesalahan pada program yang menyebabkan kegagalan pada eksekusi sistem perangkat lunak. Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang terjadi untuk setiap proses. Adapun hasil dari pengujian pada sistem ini adalah sebagai berikut:

a. Pengujian Aplikasi User

Pada pengujian ini, 2 user login secara bersamaan untuk membuktikan bahwa aplikasi ini dapat digunakan oleh banyak user driver kendaraan dan mengaktifkan lokasinya agar admin bisa memonitoring lokasinya.

Tabel 3 Pengujian 2 User

No	Pengujian	Gambar	Keterangan	No	Pengujian	Gambar	Keterangan
1	User 1 register untumembuat account baru dengan nama ubay.		Berhasil	5	User 1 mengizinkan untuk mengakses perangkat ini.		Berhasil
2	User 2 register membuat account baru dengan nama sella.		Berhasil	6	User 2 mengizinkan untuk mengakses perangkat ini.		Berhasil
3	User 1 memasukkan email dan password yang telah didaftarkan untuk login.		berhasil	7	User 1 mendapatkan kordinat dan alamat lokasi saat ini		Berhasil

No	Pengujian	Gambar	Keterangan	No	Pengujian	Gambar	Keterangan
4	User 2 masukkan email dan password yang telah didaftarkan untuk login.		Berhasil	8	User 2 mendapatkan kordinat dan alamat lokasi saat ini		Berhasil
9	User 1 mengaktifkan background service		berhasil	11	User 1 Notifikasi setelah background proses berjalan		berhasil
10	User 2 mengaktifkan background service		Berhasil	12	User 2 Notifikasi setelah background proses berjalan		Berhasil

b. Pengujian Pada Aplikasi Admin

Pada pengujian ini admin memonitoring kedua user yang sedang online untuk mengetahui lokasi driver saat ini. Setelah itu apakah kordinat dan alamat lokasinya benar sama seperti di aplikasi user.

Tabel 4 Pengujian Admin Monitoring

No	Pengujian	Gambar	Keterangan	No	Pengujian	Gambar	Keterangan
1	Admin melakukan login dengan email: admin@demo.com dan password : password1		Berhasil	3	Admin memilih user 2 dengan nama sella untuk dimonitoring		Berhasil

No	Pengujian	Gambar	Keterangan	No	Pengujian	Gambar	Keterangan
2	Admin memilih user 1 dengan nama ubay untuk dimonitoring		Berhasil	4	Admin mendapatkan kordinat dan alamat lokasi dari user 1 ubay seperti pada tabel 4.3 nomor 7		Berhasil

C. Hasil Pengujian

Dari Pengujian diatas didapatkan data seperti dibawah yang akan dijelaskan di Tabel 5 dan 6. Dari Tabel 5 dan 6 data yang ditampilkan keduanya tidak jauh berbeda, karena selisih diantara keduanya sangat tipis hanya berbeda pada nilai akhir latitude dan longitude saja dikarenakan smartphone android driver berpindah tempat yang mengakibatkan kordinat lokasinya berbeda namun pada alamat tetap karena masih dijalan yang sama dan nilai kordinat tidak menimbulkan kemelencengan yang signifikan sehingga alamat yang di hasilkan dari aplikasi sistem monitoring tracking berbasis android ini layak digunakan.

Tabel 5 Kordinat dan Alamat Aplikasi User

No	User	Kordinat		Alamat
		Latitude	Logitude	
1	Ubay	-7.9371223	112.621305000001	Gg. 2 No.6; Mojolangu, kec.lowokwaru, kota malang, jawa timur 65142, Indonesia
2	Sella	-7.9416124	112.63816429999997	Jl.c.trowulan no.74, mojolangu, kec. lowokwaru, kota malang, jawa timur 65142, Indonesia

Tabel 6 Kordinat dan Alamat Pada Aplikasi Admin

No	User	Kordinat		Alamat
		Latitude	Logitude	
1	Ubay	-7.937097	112.6212554	gg. 2 No.6; Mojolangu, kec.lowokwaru, kota malang, jawa timur 65142, Indonesia
2	Sella	-7.9416124	112.63816429999997	Jl.c.trowulan no.74, mojolangu, kec. lowokwaru, kota malang, jawa timur 65142, Indonesia

KESIMPILAN

Dari hasil pembahasan perancangan dan pembuatan sistem, maka dapat diambil kesimpulan yaitu sistem ini menggunakan Geocoding yang digunakan untuk mengconvert kordinat latitude dan longitude menjadi sebuah alamat. Terdapat 2 aplikasi yaitu aplikasi user send location dan admin

monitoring. Aplikasi user send location berguna untuk mengirim lokasi user. Aplikasi admin dapat memonitoring lokasi user. Aplikasi ini membutuhkan akses gps dari smartphone android. Aplikasi ini berjalan pada android 5 (lollipop) keatas. Aplikasi ini membutuhkan koneksi internet. Dari hasil pengujian ketika driver pindah lokasi maka datanya akan terupdate otomatis 5 detik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Chandran, A. (2013). *Smartphone Monitoring System. International Journal of Computer Science & Engineering Technology (IJCSSET)*, 4 (04).
- [2] Daniel W. et al, (2013), *An Evaluation Framework for Comparing Geocoding Systems*, International Journal of Health Geographics.
- [3] D. Alfikri,(2012) “*Aplikasi Auto-Reporting Position Tracking Berbasis Android Untuk Mengetahui Posisi Device Sebagai Sarana Monitoring Posisi Karyawan di PT Telkom Indonesia Kota Malang*”. Skripsi, Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang.
- [4] Flutter-dev. (2019). *Flutter Documentation*. Retrieved from *Flutter Documentation*: <https://flutter.dev/docs>.
- [5] Firebase[1]. (2019). *Cloud Firestore*. Diakses pada 28 April 2021, dari [Firebase.goggle.com:https://firebase.google.com/docs/firestore?hl=id](https://firebase.google.com/docs/firestore?hl=id).
- [6] Firebase[2]. (2019). *Model Data Cloud Firestore*. Diakses pada 28 April2021,dari[Firebase.google.com:https://firebase.google.com/docs/firestore/datamodel?hl=id](https://firebase.google.com/docs/firestore/datamodel?hl=id).
- [7] Nasrudin Safaat A,(2019). *Pemrograman aplikasi mobile smartphone dan tablet PC berbasis android* .
- [8] Ramos Somya.(2018).*Sistem Monitoring Kendaraan Secara Real Time Berbasis Android menggunakan Teknologi CouchDB di PT. Pura Barutama*. jurnal nasional teknologi dan sistem informasi.
- [9] Rahayu, Kosasih (1 April 2018). *aplikasi sistem lacak kendaraan berbasis android menggunakan arduino uno dan modul sim808*. Depok: Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa Volume 23.
- [10] R. Radifan.(2010).*Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Lokasi Friend Finder Berbasis GPS pada Sistem Operasi Android*. Skripsi, Teknik Informatika Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.
- [11] Susanto, Stephanus Hermawan. (2011). *Mudah Membuat AplikasiAndroid*. Yogyakarta: ANDI.
- [12] Setiawan, Y. (2019, Maret 11). *Fundamental Parsing JSON in Flutter*. Retrieved from medium <https://www.ipragmatech.com/mag-ento-rest-api-two-hours-part-one/>.
- [13] Sutanto, A. (2017, Juni 11). *Mengenal RESTful API*. Retrieved from Nesiapedia: <https://nesiapedia.com/mengenal-restful-api/>.
- [14] Z. I. Hernawan, L. Fanani, and K. C. Brata, “Pengembangan Aplikasi Home Nursing menggunakan Geocoding berbasis Mobile dengan Metode Prototyping,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 8, pp. 3567–3576, 2023.
- [15] D. A. Widowati *et al.*, “Konsep Aupb Untuk Keamanan Data Dalam Standardisasi Dan Sistem Geocoding Alamat Perkotaan Dan Perdesaan Indonesia,” *Refleks. Huk. J. Ilmu Huk.*, vol. 7, no. 2, pp. 229–248, 2023, doi: 10.24246/jrh.2023.v7.i2.p229-248.