

# Journal Artificial Intelligence, Multimedia, and Mobile Technology (AI2MTech)

Homepage jurnal: <https://journal.darmajaya.ac.id/index.php/AI2MTech>

## E-position Tracking Sales Berbasis *Android* Dengan Metode *Lock GPS* Pada PT. DOS NI ROHA

<sup>a</sup> **Muhammad Okta Suciarto<sup>a</sup>, Sulyono<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> *Fakultas Ilmu Komputer, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Indonesia*

<sup>b</sup> *Fakultas Ilmu Komputer, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Indonesia*

Corresponding author: [sulyono@darmajaya.ac.id](mailto:sulyono@darmajaya.ac.id)

### ARTICLE INFO

#### *Article history:*

Submitted 13 Maret 2025

Received 22 April 2025

Received in revised form 5 Juni 2025

Accepted 30 Juli 2025

Available online on 6 Agustus 2025

#### *Keywords:*

Lock GPS, javascript, latitude, longitude, android, sales, supervisor.

#### *Kata kunci:*

Lock GPS, javascript, latitude, longitude, android, sales, supervisor

### ABSTRACT

There are 3 supervisors and 23 sales who work at PT. Dos Ni Roha, Lampung Branch. PT. Dos Ni Roha Lampung Branch is engaged in the sale and distribution of pharmaceutical products (Ethical and OTC), consumer products, and medical supplies and equipment. The sales will make visits to pharmacies and hospitals that have been scheduled by the supervisor to market products. The problem experienced is that supervisors must know where the position is and what the sales are doing when visiting pharmacies and hospitals. From the problems that occur, it is necessary to track sales positions by utilizing the GPS feature on sales smartphones. The purpose of this research was to create e-position tracking sales so supervisors can know the location and information of the sale's last visit in real-time. In this research, 2 applications have been created, web and android using javascript programming language and utilizing javascript libraries (NodeJs, ReactJs and ExpressJs) in making frontend and backend. Database using MySQL, to be a data communication bridge between client and server using RESTful API. Special android applications for supervisors and sales use Progressive Web Application (PWA) technology. Lock GPS Method implemented in the sales application to lock the latitude and longitude of the sales position. For pharmacies and hospitals will be limited by radius distance. History of sales visits used as tracking position is displayed on the admin dashboard, supervisor dashboard, and the tracking menu per sales in the supervisor application using maps. This application has been tested using the Blackbox testing method.

### ABSTRAK

Terdapat 3 supervisor dan 23 sales yang bekerja di PT. Dos Ni Roha Cabang Lampung bergerak dibidang penjualan, distribusi produk farmasi (Ethical dan OTC), produk konsumen, serta perlengkapan dan peralatan medis. Para sales akan melakukan kunjungan ke apotek dan rumah sakit yang sudah dijadwalkan oleh supervisor untuk memasarkan produk. Masalah yang dialami, supervisor dituntut harus dapat mengetahui dimana posisi dan apa yang dikerjakan oleh sales saat kunjungan ke apotek dan rumah sakit. Dari permasalahan yang terjadi perlu dilakukan tracking position sales dengan memanfaatkan fitur GPS pada smartphone sales. Tujuan dari penelitian ini adalah supaya supervisor dapat mengetahui lokasi kunjungan yang terakhir dikunjungi dan informasi hasil kunjungan sales secara realtime. Dalam penelitian ini akan dibuat 2 aplikasi, web dan android menggunakan bahasa pemrograman javascript dan memanfaatkan library javascript (NodeJs, ReactJs dan ExpressJs) dalam

---

pembuatan frontend dan backend. Database menggunakan MySQL, untuk menjadi jembatan komunikasi data antara client dan server menggunakan RESTful API. Khusus aplikasi android untuk supervisor dan sales menggunakan teknologi Progressive Web Application (PWA). Metode Lock GPS. diimplementasikan pada aplikasi sales yang berfungsi mengunci latitude dan longitude posisi sales. Untuk apotek dan rumah sakit akan dibatasi dengan jarak radius. Kemudian history dari kunjungan sales dijadikan tracking position sales yang akan ditampilkan pada dashboard admin, dashboard supervisor dan menu tracking per sales pada aplikasi supervisor dengan menggunakan maps leaflet. Aplikasi ini telah di uji dengan metode blackbox testing

---

## 1. Pendahuluan

Kebutuhan akan teknologi dan sistem informasi yang efektif, akurat, efisien, *realtime* dalam menyelesaikan pekerjaan dan kecepatan dalam pengiriman laporan sangat dibutuhkan sehingga akan sangat berdampak pada kemajuan Perusahaan. Berdasarkan wawancara, PT. Dos Ni Roha Cabang Lampung memiliki banyak karyawan yang mempunyai jabatan dan bagian masing-masing, salah satunya *supervisor* dan *sales*. Terdapat 3 *supervisor* dan 23 *sales* yang bekerja di PT. Dos Ni Roha Cabang Lampung. Para *sales* ini yang akan melakukan kunjungan ke apotek dan rumah sakit yang ada di area wilayah Lampung untuk mengecek stok produk apakah masih tersedia atau sudah habis, mempromosikan produk secara langsung serta melakukan proses pengorderan produk.

*Supervisor* dituntut harus memonitor *sales* yang bekerja dilapangan secara *realtime* bukan termasuk hal yang mudah untuk dapat mengetahui dimana posisi *sales* dan apa yang dikerjakan oleh *sales* saat kunjungan di setiap apotek atau rumah sakit. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan melakukan *tracking*. Dalam penelitian ini peneliti memanfaatkan fitur GPS pada *smartphone* dengan menggunakan metode *Lock GPS* dan *Geofence*. *Lock GPS* berfungsi untuk proses penguncian *latitude* dan *longitude position sales* saat *sales* melakukan kunjungan ke apotek dan rumah sakit. *Geofence* berfungsi untuk membatasi batasan area radius titik lokasi apotek atau rumah sakit. Hasil kunjungan *sales* akan dijadikan *tracking* dan lokasi *sales* akan ditampilkan kembali dalam *smartphone supervisor*. Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai sistem *tracking* menggunakan perangkat *android*. Penelitian pertama yang berjudul tentang “Aplikasi Memantau Lokasi Anak Berbasis *Android* Menggunakan *Location Based Service* (LBS) oleh Nurhayati dan Windasari, 2016 [1] menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dalam pengembangan perangkat lunak. Penelitian kedua dilakukan oleh Somya, 2018 [2] melakukan penelitian yang berjudul” Sistem *Monitoring Kendaraan Secara Real Time Berbasis Android* menggunakan Teknologi *Couch DB* di PT. Pura Barutama

## 2. METODE PENELITIAN

Aplikasi ini dibangun menggunakan metode *prototype* yang merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang menitik beratkan pada pendekatan aspek desain, fungsi dan tatap muka.

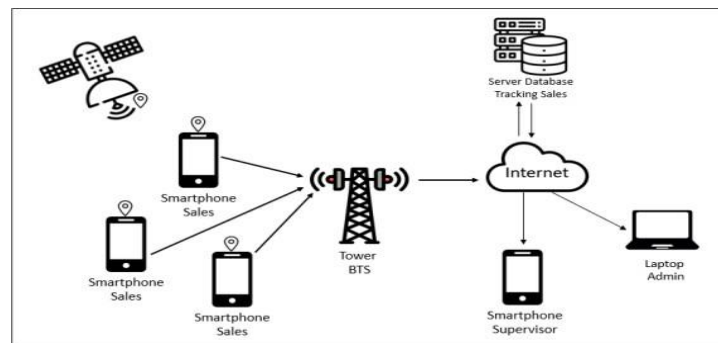
### a. Perencanaan

Perencanaan dilakukan dengan mengumpulkan data terlebih dahulu untuk mengetahui secara terperinci permasalahan yang ada di lapangan. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara kepada 3 *supervisor* dan 23 *sales* yang bekerja di perusahaan. Berdasarkan pengamatan dan wawancara dapat disimpulkan bahwa *supervisor* membutuhkan aplikasi *tracking* yang dapat mengetahui lokasi kunjungan yang terakhir dikunjungi *sales* dan informasi hasil kunjungan sales secara *realtime*. Dan *sales* mengharapkannya adanya aplikasi *order* produk.

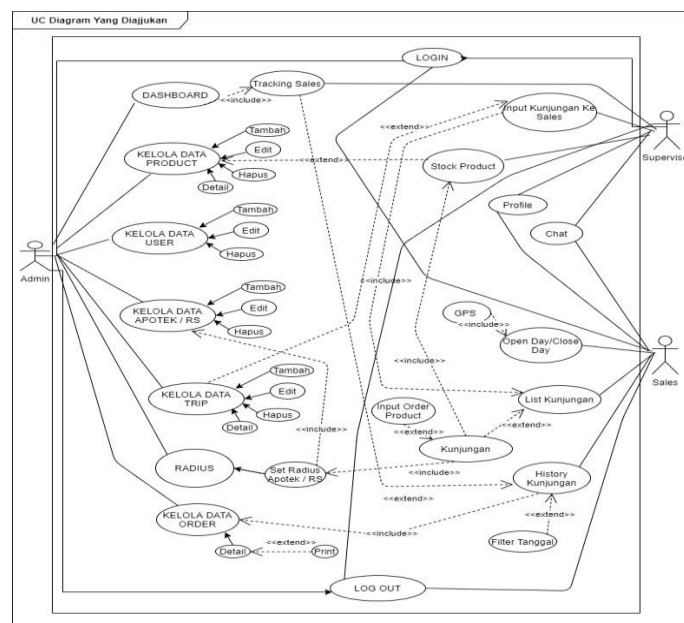
### b. Pemodelan

Dalam penelitian ini peneliti memanfaatkan fitur GPS pada *smartphone* dengan menggunakan metode *Lock GPS* dan *Geofence*. *Lock GPS* berfungsi untuk proses penguncian *latitude* dan *longitude position sales* saat *sales* melakukan kunjungan ke apotek dan rumah sakit. *Geofence* berfungsi untuk membatasi batasan area radius titik lokasi apotek atau rumah sakit. Hasil kunjungan *sales* akan dijadikan *tracking* dan lokasi *sales* akan ditampilkan kembali dalam *smartphone supervisor*. *Lock GPS* adalah kondisi dimana GPS *receiver* sudah terhubung dengan sinyal satelit dan mendapatkan sinyal informasi dari satelit. Sebuah GPS *receiver* harus mengunci sinyal minimal tiga satelit untuk menghitung posisi 2D (*latitude* dan *longitude*) dan jalur pergerakan. Jika GPS *receiver* dapat menerima empat atau lebih satelit, maka dapat menghitung posisi 3D (*latitude*, *longitude* dan *altitude*). Jika sudah dapat menentukan posisi *user*, selanjutnya GPS dapat menghitung informasi lain, seperti kecepatan, arah yang dituju, jalur, tujuan perjalanan, dan jarak [3] tujuan.

Rancangan arsitektur sistem yang menjelaskan tentang alur cara kerja aplikasi. Pada arsitektur sistem jaringan ini menggambarkan hak akses user yang terdiri *admin*, *supervisor* dan *sales*. *Admin* dapat mengontrol semua data dari *server database* melalui akses *internet*, kemudian *supervisor* dapat mengontrol dan mendistribusikan kunjungan ke setiap *sales* dari *smartphone* yang terhubung ke *internet*. *Sales* melakukan kunjungan ke apotek dan rumah sakit, kemudian *smartphone sales* akan mengirimkan data hasil kunjungan serta lokasi posisi *sales* ke *server database* melalui jaringan *mobile*.



**Gambar 2.1 Rancangan arsitektur sistem *E-Position Tracking Sales* Berbasis *Android* dengan Metode *Lock GPS* pada PT. Dos Ni Roha**



**Gambar 2.2 Use Case Diagram**

Pemodelan berikutnya adalah dengan membangun diagram *use case* untuk mengetahui bagaimana interaksi antara aktor dengan sistem [4]. Dalam sistem ini dirancang ada 3 aktor yang terlibat yaitu *Admin*, *Supervisor*, dan *Sales*. Berdasarkan *use case diagram* pada gambar 2.2 dapat dijelaskan bahwa masing-masing fungsi *use case* sebagai berikut :

a. *Admin*

1. *Admin* dapat melihat *dashboard*
2. *Admin* dapat melihat *tagging* di *maps* di *dashboard*. *Tagging* lokasi kunjungan apotek atau rumah sakit
3. *Admin* dapat mengelola data produk
4. *Admin* dapat mengelola data *user supervisor* dan *sales*
5. *Admin* dapat mengelola data apotek atau rumah sakit
6. *Admin* dapat mengelola data trip untuk input jadwal kunjungan bulanan ke apotek dan rumah sakit yang telah dibuat oleh *supervisor* kedalam system
7. *Admin* dapat menginputkan batas luas radius ruang lingkup apotek dan rumah sakit.
8. *Admin* dapat melihat dan mendownload hasil *order* produk dari setiap kunjungan *sales*.

b. *Supervisor*

Pihak yang memiliki peran untuk menginputkan rute kunjungan *sales* terhadap setiap *sales* ketika jadwal kunjungan sudah di *update* di sistem oleh *admin*. dapat melakukan *tracking position sales* melalui kunjungan apotek atau rumah sakit yang terakhir *sales* kunjungi Serta dapat melihat *history* kunjungan per *sales* dan dapat melihat produk apa saja yang berhasil di *order* saat kunjungan. Serta *supervisor* dapat berkomunikasi dengan *sales* melalui *chat* tersedia didalam aplikasi yang akan diarahkan langsung ke aplikasi *whatsapp*.

c. *Sales*

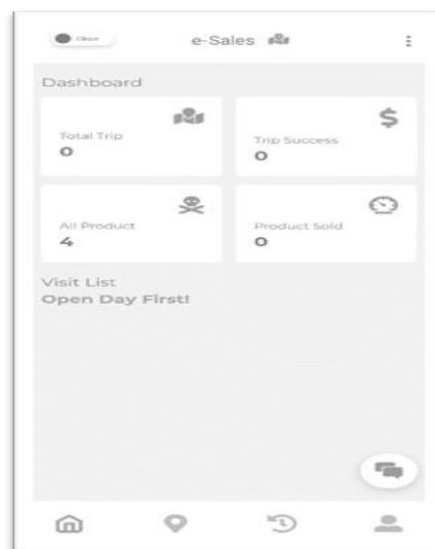
1. *Sales* dapat mengaktifkan aplikasi disaat jam masuk kerja dan menonaktifkan aplikasi ketika jam bekerja telah selesai.
2. *Sales* dapat melihat daftar list kunjungan yang harus dikunjungi.
3. *Sales* dapat langsung *input* produk yang di *order* oleh konsumen saat kunjungan.
4. *Sales* dapat melihat *history* kunjungan yang sudah dikunjungi hari ini atau hari-hari sebelumnya dan dapat melihat produk apa saja yang berhasil di *order* saat kunjungan.
5. Serta *sales* dapat berkomunikasi dengan *supervisor* melalui *chat* didalam aplikasi yang akan diarahkan langsung ke aplikasi *whatsapp*.

Tatap muka dirancang untuk dapat dipergunakan dengan ramah dan mudah oleh pengguna. Gambar 2.3 merupakan tatap muka *dashboard admin*, gambar 2.4 merupakan untuk penginputan radius *geofence*, gambar 2.5 adalah *dashboard supervisor*, gambar 2.6 *tracking sales*, gambar 2.7 *dashboard sales* dan gambar 8 adalah menu kunjungan *sales* ke apotek atau rumah sakit.

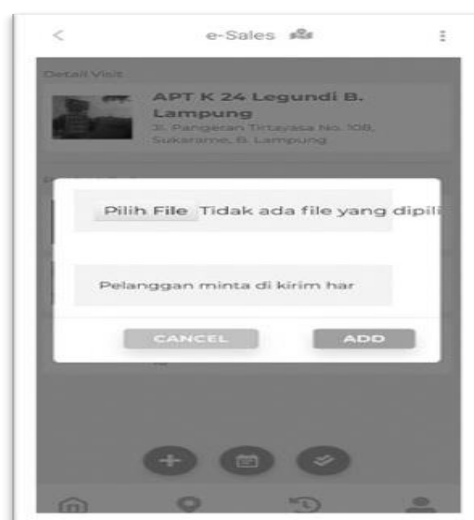




Gambar 2.6 Rancangan *Tracking Sales*



Gambar 2.7 Rancangan *Dashboard Sales*



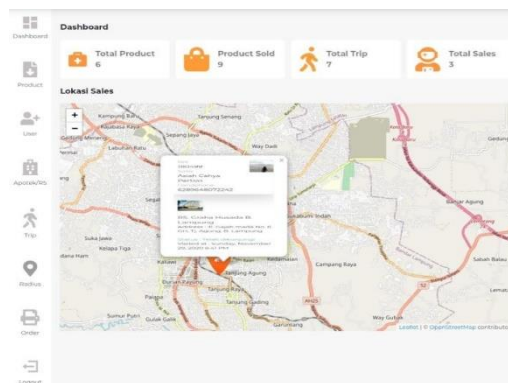
Gambar 2.8 Rancangan *Kunjungan Sales*

### 3. PEMBAHASAN

aplikasi, *web admin* menggunakan bahasa pemrograman *javascript* dan memanfaatkan *RESTful API*. Khusus aplikasi *android* untuk *supervisor* dan *sales* menggunakan teknologi *Progressive Web Application* (PWA). Metode *Lock GPS*. diimplementasikan pada aplikasi *sales* yang berfungsi mengunci *latitude* dan *longitude* posisi *sales*.

#### a. Tampilan Halaman Menu Admin

Di dalam halaman ini ada beberapa menu yaitu admin dapat mengelola data produk, data user, data apotek atau rumah sakit, data trip perjalanan, radius *geofence* lokasi apotek maupun rumah sakit dan order.



**Gambar 3.1 Halaman *Dashboard* Admin**

**Gambar 3.2 Halaman Input Data Apotek Dan Rumah Sakit**

 The image shows a web form titled 'Add Apotek/RS'. It contains several input fields: 'Apotek Nama' (with the value 'APT K 24 Legundi B. Lampung'), 'Address' (with the value 'D. Pangeman Tirtayasa No. 108, Sukasari, B. Lampung'), 'Lat' (with the value '-5.290864'), and 'Long' (with the value '105.294847'). There is also a 'Image' field with a small thumbnail of a building. At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Cancel' (in red) and 'Add' (in green). On the left side, there is a vertical sidebar with icons for different menu items: Dashboard, Product, User, Aplikasi/RS, Trip, Radius, Order, and Logout.

Pada gambar 3.2 diatas terdapat form input data apotek dan rumah sakit yang terdiri dari nama lokasi, alamat, *latitude*, *longitude* dan foto lokasi.

 The image shows a web form titled 'Set Radius Trip'. It contains a dropdown menu labeled 'Radius now is : M' with the value '100' selected. Below the dropdown is a red 'Save' button. On the left side, there is a vertical sidebar with icons for different menu items: Dashboard, Product, and a user icon.

**Gambar 3.3 Halaman Input Radius *Geofence* Apotek Dan Rumah Sakit**

Detail Order

id.order : 3


Trip : APT Aziza

Address : Jl. Hayem Wuruk No.88

Sales : Addah Cahya Pertiwi

Date Order : Sunday, November 29, 2020 8:50 PM

Note : Pelanggan ingin barang diantar segera

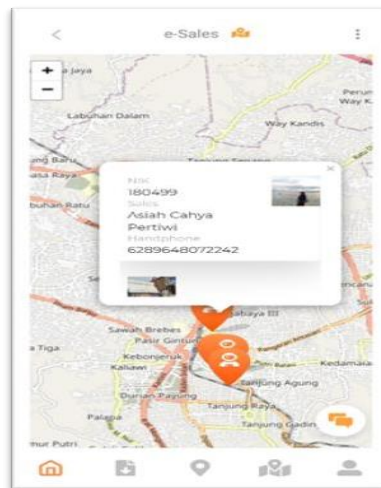


NO	Name	Qty	Price
1	Salep Panu Kalpanax 1 Box (isi 12.100ml)	10	150000
2	Paramex-4 Tablet 1 Box (isi 12)	10	22000
3	Salep PI KANG SHUANG CREAM (5 Gram)	10	20000
4	INSTO (7.5ml)	15	17000
Total : 2195000			

**Gambar 3.4 Halaman Hasil Order Dari Kunjungan Sales**

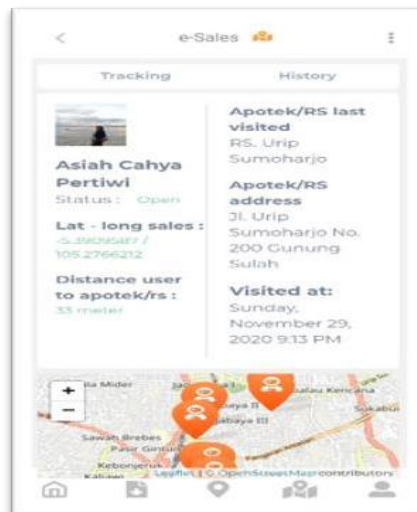
*b. Tampilan Halaman Menu Supervisor*

Merupakan halaman *dashboard supervisor* yang menampilkan *maps tracking sales* dan menu *chat*.



**Gambar 3.5 Halaman Dashboard Supervisor**

Selanjutnya ketika supervisor sudah memilih *sales* yang dipilih maka akan menampilkan halaman *tracking sales* dari kunjungan yang sudah dikunjungi *sales*.

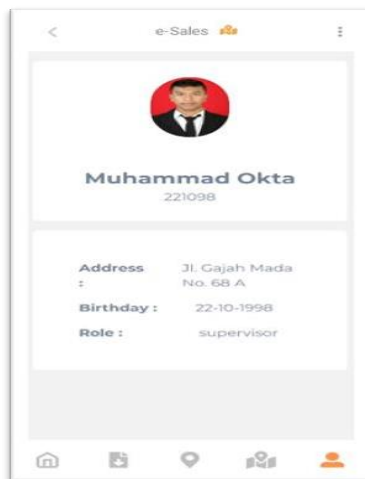


**Gambar 3.6 Tracking Kunjungan PerSales**





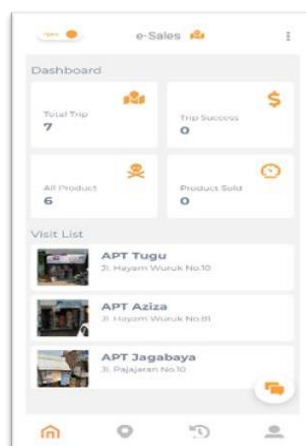
**Gambar 3.7 Hasil *Order* kunjungan**



**Gambar 3.8 Halaman Profil *Supervisor***

*c. Tampilan Halaman Menu Sales*

Mengambarkan halaman setelah *sales* login terdapat tampilan menu *dashboard* dimana pada menu *dashboard sales* terdapat fitur *open day* atau *close day* yang berfungsi untuk mengaktifkan fitur yang ada di aplikasi dan menu *chat* ke *supervisor*.

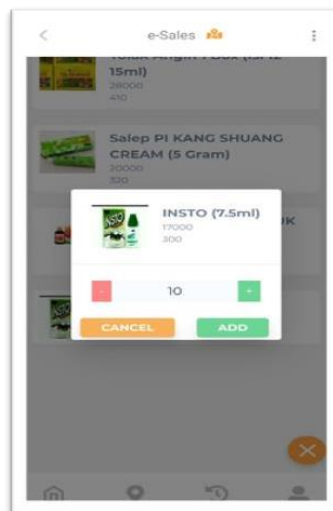


**Gambar 3.9 Halaman *Dashboard Sales***



**Gambar 3.10 Halaman Detail Kunjungan Sales**

Pada gambar 3.10 menggambarkan halaman kunjungan sales yang berisikan input tambah order, catatan dan foto stock barang dilokasi.



**Gambar 3.11 Halaman Input Order Saat Kunjungan**

Selanjutnya setelah sales melakukan kunjungan, sales menambahkan order ataupun menambahkan catatan. Dan data siap dikirim ke server, maka sistem akan memproses apakah lokasi sales berada didalam radius *geofence* yang sudah ditentukan. Perhitungan tersebut menggunakan metode *haversine* [5].

$$\Delta lat = lat2 - lat1$$

$$\Delta long = long2 - long1$$

$$a = \sin^2(\Delta lat/2) + \cos(lat1) \cdot \cos(lat2) \cdot \sin^2(\Delta long/2)$$

$$c = 2 \cdot \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a})$$

$$d = R \cdot c$$

Keterangan :

$R$  = jari-jari bumi sebesar 6371(km)

$\Delta lat$  = besaran perubahan *latitude*

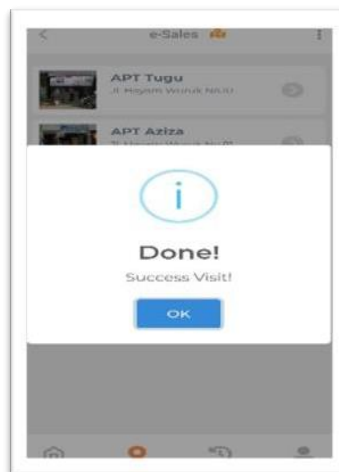
$\Delta long$  = besaran perubahan *longitude*

$C$  = kalkulasi perpotongan sumbu

$d$  = jarak (km)

1 derajat= 0.0174532925 radian

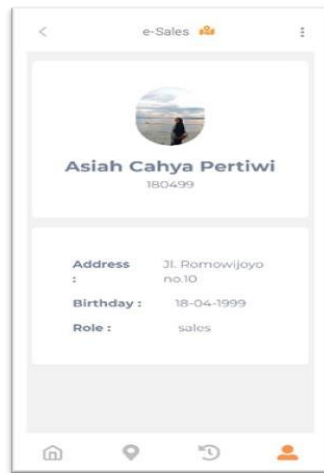
Jika *sales* berada dilokasi apotek atau rumah sakit yang sesuai maka data hasil kunjungan akan terkirim ke *server*. Gambar berhasil kunjungan dapat dilihat pada gambar 3.12 dan untuk gambar tidak berhasil kunjungan dapat dilihat pada gambar 3.13



**Gambar 3.12 Kunjungan Berhasil**



**Gambar 3.14 Hasil Order Saat Kunjungan**



**Gambar 3.15 Halaman Profil Sales**

d. Kelebihan Sistem

Kelebihan dari sistem yang dibangun adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat menampilkan *tracking*, *history tracking*, *history order* dan *report order* hasil kunjungan.
2. Teknologi yang digunakan pada aplikasi *E-Position Tracking Sales* ini bersifat *multi platform* sehingga dapat digunakan pada *smartphone android* dan *ios*.
3. Tampilan yang interaktif sehingga mudah untuk digunakan dan mudah dipahami oleh *admin*, *supervisor* maupun *sales*.
4. Aplikasi ini dapat membantu tugas *supervisor* untuk mengetahui posisi terakhir kunjungan *sales*.
5. Aplikasi ini sudah menggunakan metode *lock GPS*

e. Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan dari sistem yang dibangun adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini belum terintegrasi dengan sistem yang ada pada PT. Dos Ni Roha.
2. Maps belum menggunakan *google maps* masih menggunakan berbasis *open source*.
3. Aplikasi ini membutuhkan dengan akses koneksi *internet* yang cukup stabil, sehingga lokasi *gps sales* tidak berpindah-pindah sendiri.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, serta berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut.

1. Pada aplikasi yang dibuat pada penelitian skripsi kali ini dengan metode *lock gps* dan perhitungan jarak dengan metode *haversine*, dapat menampilkan lokasi posisi trip/kunjungan terakhir dan jam selesai kunjungan terakhir *sales* ke apotek/rumah sakit.
2. Pada aplikasi yang dibuat dalam penelitian ini menggunakan PWA (*Progressive Web Application*).
3. Aplikasi yang dibuat pada penelitian skripsi ini membutuhkan koneksi *internet* dan fitur GPS untuk menampilkan posisi *sales*.
4. Bahwa sistem aplikasi *E-Position Tracking Sales* ini, untuk dapat mempermudah pekerjaan *supervisor*.
5. Dengan Adanya sistem aplikasi *E-Position Tracking sales* ini *supervisor* lebih efisien dalam hal waktu mencari informasi keberadaan posisi terakhir *sales* dalam kunjungan ke apotek/rumah sakit.
6. *Supervisor* dapat mengetahui secara langsung dengan membuka menu *tracking sales* melalui

*smartphone* nya untuk melihat produk apa saja yang telah di *order* oleh konsumen saat *sales* kunjungan ke apotek / rumah sakit.

7. Berdasarkan pengujian aplikasi *E-Position Tracking Sales* ini, aplikasi dapat digunakan pada *smartphone android* dan *ios*.

Sistem ini tidak lepas dari kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, maka memberi beberapa saran yang dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian atau pengembangan selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Penggunaan *Maps* lebih baik menggunakan *google maps* untuk mendapatkan fitur dan fungsi yang lebih banyak.
2. Memanfaatkan fitur *scan QRCode* pada setiap kunjungan.
3. Dapat dikembangkan untuk adanya notifikasi pada akun *supervisor* untuk dapat mengetahui *sales* telah melakukan kunjungan.
4. Untuk jadwal kunjungan dapat dibahas secara mendalam untuk mempermudah skema penjadwalan kunjungan.
5. Untuk radius *geofence* dapat dibuat berbeda-beda tergantung luas bangunan dari lokasi kunjungan.
6. Fitur *chat* dapat dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Utama, H. P., Nurhayati, O. D., & Windasari, I. P. (2016). Pembuatan Aplikasi Memantau Lokasi Anak Berbasis Android Menggunakan Location Based Service. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer e- ISSN: 2338-0403, Volume 4, Nomor 1*.
- [2] Somya, R. (2018). Sistem Monitoring Kendaraan Secara Real Time Berbasis Android menggunakan Teknologi CouchDB di PT. Pura Barutama. *JURNAL NASIONAL TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI ISSN (Online) 2476-8812, Volume 4, Nomor 2*.
- [3] Akbar, R. M., & Prabowo, N. (2015). Aplikasi Absensi Menggunakan Metode Lock Gps Dengan Android Di Pt. Pln (Persero) App Malang Basecamp Mojokerto. *Jurnal Majapahit Techno*, 57.
- [4] Rosa, A., & Shalahuddin, M. (2019). Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur Dan Berorientasi Objek). Bandung: Informatika Bandung.
- [5] Putra, R. D., Sujiani, H., & Safriadi, N. (2015). Penerapan Metode Haversine Formula Pada Sistem Informasi Geografis Pengukuran Luas