

Penerapan Metode Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Tempat Tambal Ban Kendaraan Bermotor Berbasis Mobile Android

Ahmad Fauzi¹, Frengki Pernando², Mugi Raharjo³

¹ STMIK NUSAMANDIRI JAKARTA
e-mail: demore.band@gmail.com

² STMIK NUSAMANDIRI JAKARTA
e-mail: bouvozt.id@gmail.com

³ STMIK NUSAMANDIRI JAKARTA
e-mail: mugimou@gmail.com

Cara Sitasi: Fauzi, A., Pernando, F., & Raharjo, M. (2018). Penerapan Metode Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Tempat Tambal Ban Kendaraan Bermotor Berbasis Mobile Android. *Jurnal Teknik Komputer*, IV(2), 56-63. doi:10.31294/jtk.v4i2.3512

Abstract - In essence, quoted from a survey conducted by Jakarta Transportation Statistics Jakarta - BPS Jakarta explains that motor vehicle users in DKI Jakarta area in 2014 as much as 13,084,372 with annual growth of 10, 54% and added with passenger car, load car, car bus and rensusu of 17,523,967 with a lot of numbers will certainly cause many problems between the defects and the most feared is the leakage of the vehicle tire probadi, to facilitate the private motorists in finding a place tire feeding is necessary application of vehicle tire repair information so the riders do not have to walk far to find a place of tire repair whereas the possibility of rider position is not too far away with the location they are looking for, the application will find the closest distance from where the tire patch that has been registered by the seller of the service.

Key Word: Mobile application, service, location search

PENDAHULUAN

Kebocoran pada kendaraan ban bermotor baik kendaran roda dua atau empat merupakan suatu hal yang dapat menghambat aktivitas sehari-hari, sehingga untuk itu perlu informasi untuk posisi yang akurat guna mengetahui tempat penambalan ban yang terdapat di sebuah kota, biasanya para pengendara yang mengalami bocor pada ban akan cenderung berjalan tanpa arah dan berharap akan menemukan tempat penambalan ban sehingga dengan kebiasaan tersebut akan mengakibatkan waktu terbuang cukup lama dan lokasi yang asing membuat kita tidak tau sampai kapan akan terus berjalan membawa kendaraan roda dua mereka, dengan adanya permasalahan yang sepele akan tetapi banyak dialami oleh masyarakat dan menjadi suatu hal yang sangat mengganggu aktivitas keseharian dengan adanya perancangan aplikasi tersebut maka diharapkan masyarakat dapat lebih *up to date* tentang informasi dan lokasi yang dekat dengan jarak posisi pengendalian, sedangkan platform yang digunakan berbasis sistem operasi Android, dikarenakan aplikasi yang berbasis Android tersebut populer dan banyak digunakan masyarakat serta dapat ditemukan dan di *download* aplikasinya melalui *playstore*.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk perancangan aplikasi tersebut diantaranya adalah:

1. Metode Haversain

Metode Harversain merupakan sebuah cara yang digunakan untuk menghitung jarak antara titik permukaan bumi dengan menggunakan garis lintang (longitude) dan garis bujur (lattice) sebagai variable inputan (Chopde & Nichat, 2013), Haversine formula adalah sebuah persamaan penting pada navigasi yang dapat memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bumi atau benda bulat berdasarkan bujur dan lintang (Chopde & Nichat, 2013).

Dengan mengamsusikan bahwa bumi berbentuk sebuah lingkaran atau bulat sempurna dengan jari-jari R 6.367, 45 km dan lokasi dari 2 titik dikoordinat bola (lintang dan bujur) masing-masing dengan lon1, lat1 dan lon2, lat2 maka rumus dapat dituliskan dengan persamaan sebagai berikut:

Rumus Haversine

$$\begin{aligned}
 x &= (\text{lon}2 - \text{lon}1) * \cos((\text{lat}1 + \text{lat}2)/2); \\
 y &= (\text{lat}2 - \text{lat}1); \\
 d &= \text{sqrt}(x^2 + y^2) * R
 \end{aligned}$$

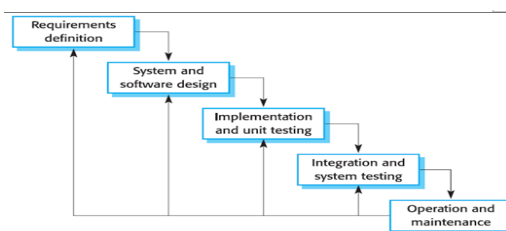
Keterangan:

- X = Longitide (Lintang)
- Y = Lattitide (Bujur)
- D = Jarak
- R = Radius Bumi = 6371 km
- 1 derajat = 0,0174532925

2. Metode Perancangan System

Metode rekayasa peranti lunak yang digunakan peneliti adalah Metode waterfall. Menurut (Chopde & Nichat, 2013) waterfall adalah “model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Berikut ini ada dua gambaran dari waterfall model”.

“Waterfall Model juga merupakan dasar dari aktivitas proses yang terdiri dari spesifikasi, pengembangan, validasi, evolusi dan semua direpresentasikan dalam tahapan proses yang terpisah seperti spesifikasi kebutuhan, perancangan perangkat lunak implementasi, pengujian, dan sebagainya” (Sommerville, 2011). “Model dari software development process ini adalah model yang pertama kali dipublikasikan yang diperoleh dari system engineering process yang umum” (Royce, 1970). Karena satu tahap ke tahap lainnya mengalir ke bawah, model ini disebut sebagai Waterfall Model. Waterfall Model ini adalah “contoh dari sebuah proses yang bersifat plan-driven - secara prinsip, semua aktivitas proses harus direncanakan dan diproses terlebih dahulu sebelum mulai mengerjakannya” (Sommerville, 2011:30).



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar II.1
The Waterfall Model

- a. Requirements Analysis and Definition
Layanan yang diberikan oleh sistem, batasan sistem, dan tujuan ditetapkan setelah melakukan konsultasi dengan pengguna sistem. Semua didefinisikan secara rinci dan dibuat sebagai spesifikasi dari system (Prasetyo & Hastuti, 2015)
- b. System and Software Design

Proses perancangan sistem menyediakan kebutuhan hardware atau software dengan menyediakan arsitektur dari keseluruhan sistem. Perancangan sistem melibatkan pengidentifikasian dan penjelasan dari abstraksi sistem dan hubungannya (Prasetyo & Hastuti, 2015)

- c. Implementation and Unit Testing
Pada tahap ini, perancangan sistem direalisasikan menjadi sebuah program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi untuk memastikan apakah setiap unit memenuhi spesifikasi system (Prasetyo & Hastuti, 2015).
- d. Integration and System Testing
Setiap unit program dan program-program yang sudah ada diintegrasikan dan diuji sebagai satu keutuhan sistem untuk memastikan apakah kebutuhan sistem sudah terpenuhi. Setelah melakukan pengujian, system baru disebarkan ke pengguna (Prasetyo & Hastuti, 2015).
- e. Operation and Maintenance
Dilakukan instalasi terhadap sistem dan digunakan dalam prakteknya. Maintenance melibatkan koreksi terhadap error yang tidak ditemukan pada tahap sebelumnya, memperbaiki implementasi dari unit sistem dan meningkatkan layanan yang diberikan oleh sistem sebagai kebutuhan baru yang ditemukan (Prasetyo & Hastuti, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perancangan Database

Pada aplikasi ini menggunakan databa se sebagai penyimpan informasi dengan menggunakan table sebagai berikut:

a. Tabel User

Tabel III.1
Tabel User

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
Id	Int	10	No urut Pengguna
Username	Varchar	50	Nama pengguna
isAdmin	Tinyint	4	Hak akses pengguna
Password	Varchar	8	Pasword pengguna
Created	datetime		Tanggal Pembuatan pengguna
Modified	datetime		Tanggal Perubahan pengguna

Sumber : Dokumen Pribadi

Tabel user merupakan tempat penyimpanan data untuk pengguna aplikasi agar dapat masuk kedalam system informasi dan melakukan Registrasi dan posisi tambal ban atau melakukan aktivitas yang berhubungan dengan aplikasi tersebut

b. Tabel Specific area

Tabel III.2
Tabel specific area

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
Specific Area Id	Int	11	No Urut Area
Base Area Id	Int	11	Lokasi Area
Txt Specific Area	Varchar	50	Lokasi Spesifik area

Sumber : Dokumen Pribadi

Tabel spesifikasi area merupakan table yang digunakan untuk menyimpan data area yang digunakan untuk penetapan lokasi tambal ban.

c. Tabel Location Tambal Ban

Tabel III.3
Tabel location

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
Location Tambal ban Id	Int	11	No urut Lokasi Tambal
Specific area Id	Int	11	Specific Area
Client Id	Int	11	Nama Client
Nama Tambal BAn	Varchar	100	Nama Tambal Ban
Latitude	Varchar	20	Pendek Lokasi
Longitude	Varchar	20	Panjang Lokasi
Address	Varchar	20	Nama Alamat
Tlp	Varchar	30	No tlp Lokasi
Description	Text		Keterangan lokasi
Available	Int	11	
In Use	Int	11	
Date Created	Datetime		Tanggal Pembuatan
Flag Ac	Int	11	
Flag Kelamin	Int	11	
Hit Counter	Int	11	

Sumber : Dokumen Pribadi

Tabel location digunakan untuk menentukan letak lokasi penambal ban beserta identitas seperti jenis kelamin, nama, dan tanggal registrasi kedalam system.

d. Tabel Client

Tabel III.4
Tabel client

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
Client Id	Int	11	No urut Client
Username	Varchar	30	Nama Client
Password	Varchar	8	Password Client
First name	Varchar	30	Nama Depan Client
Last name	Varchar	30	Nama Belakang Client
Description	Text		Keterangan client
Flag active	Int	11	
Date created	Datetime		Tanggal pembuatan client

Sumber : Dokumen Pribadi

Tabel Client adalah sebuah penyimpanan data digunakan untuk para client atau pengguna aplikasi agar dalam mencari informasi data diketahui identitas dirinya.

e. Tabel Base Area

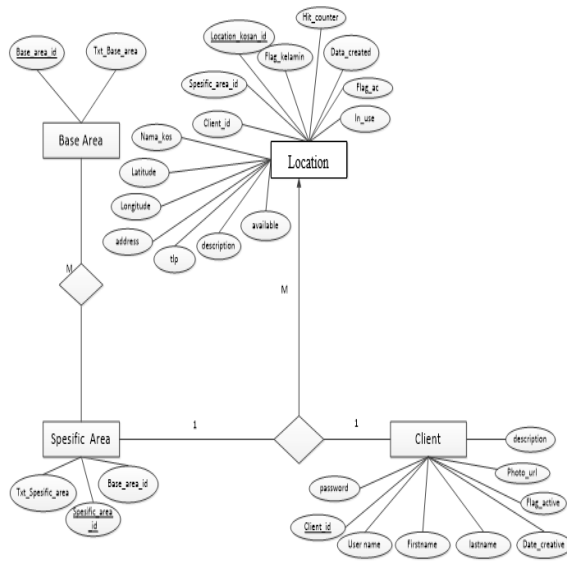
Tabel III.5
Tabel Base Area

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
Base Area Id	Int	11	No urut Area
Txt Base Area	Varchar	50	Lokasi Area

Sumber : Dokumen Pribadi

Tabel base area adalah table yang digunakan untuk pencarian wilayah secara global berdasarkan regional penambal ban tersebut.

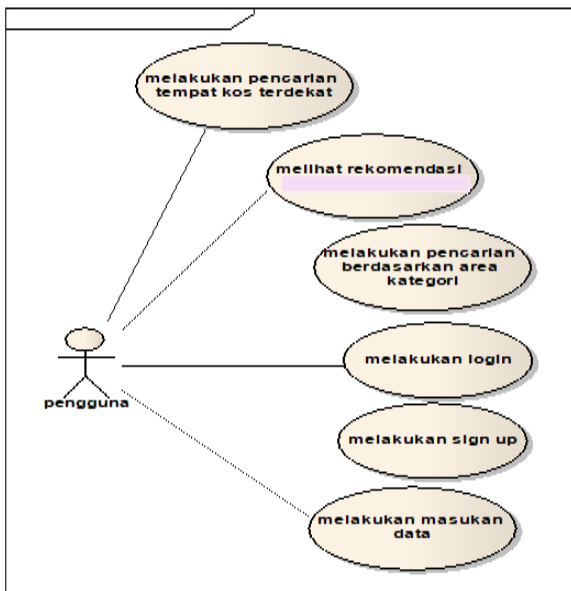
2. Entity Relationship Diagram



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar III.3
 Entity Relationship Diagram

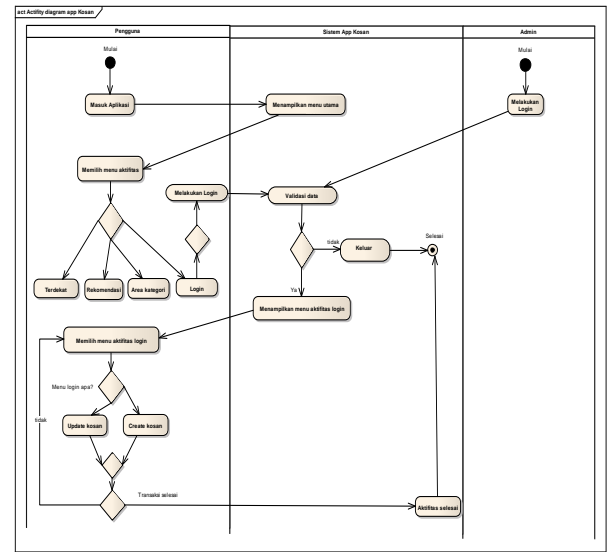
3. Use Case Diagram



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar III.4
 Use Case Diagram Login

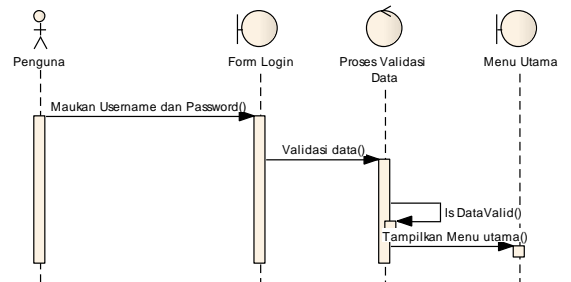
4. Activity Diagram



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar III.5
 Activity Diagram

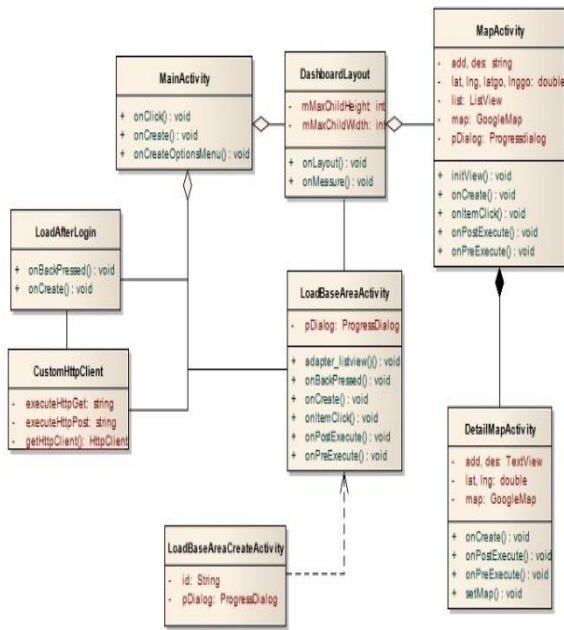
5. Sequence Diagram



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar III.6
 Sequence Diagram

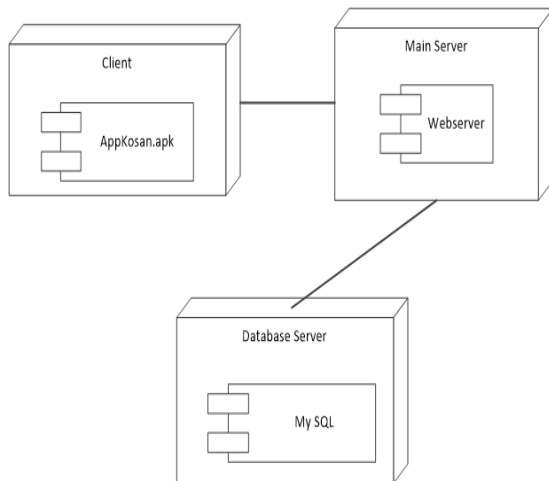
6. Class Diagram



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar III.7
Class Diagram

7. Deployment Diagram



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar III.8
Deployment Diagram

8. User Interface

a. Tampilan Menu Login



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar III.9
Tampilan menu Login

Interface login adalah sebuah halaman utama ketika aplikasi dijalankan, Pada tampilan ini terdapat 2 image button dan 2 field, pada interface ini terdapat button *Log in* halaman jika seorang sudah mempunyai sebuah akun tentunya akan bisa masuk ke halaman berikutnya dan jika belum maka harus mendaftar ke *sign up*.

b. Tampilan Menu Sign Up

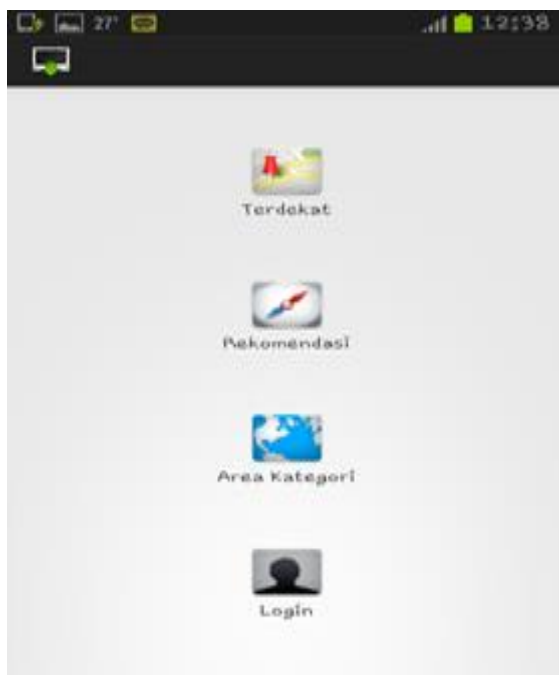


Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar III.10
Tampilan menu Sign Up

Pada tampilan ini terdapat 2 image button dan 4 field beserta keterangannya. Ini berfungsi untuk melakukan pendaftaran agar bisa melakukan login. Pada field pertama calon user harus menuliskan nama depan dirinya, sedangkan pada field ke dua calon user harus memasukan nama belakang dirinya. Kemudian pada field ke tiga maka calon user harus menuliskan nama user yang harus di ingat ketika login kembali aplikasi. Dan terakhir calon user harus memasukan sebuah password unik untuk sebuah username mereka.

c. Tampilan Menu Awal / Home

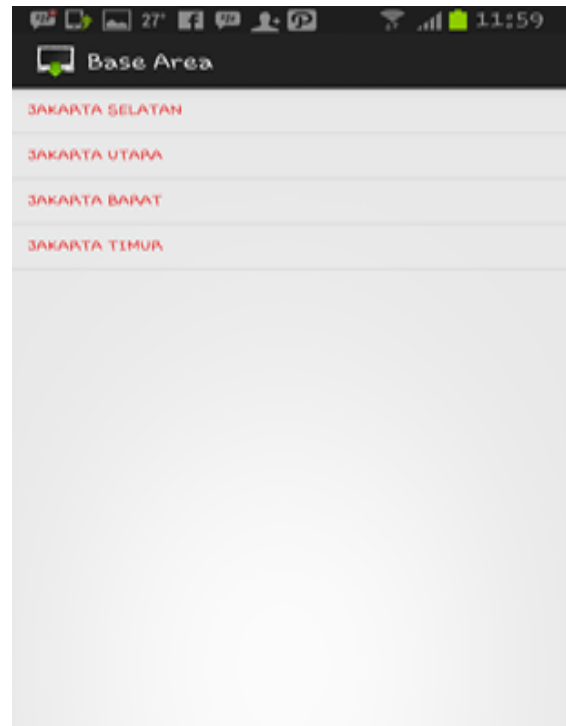


Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar III.11
Tampilan menu awal / home

Pada tampilan menu awal / home aplikasi App ini terdapat 4 image button pilihan menu beserta keterangannya pada bagian bawah. Menu pertama adalah terdekat dimana di menu ini adalah untuk mencari lokasi tambal ban yang paling dekat dengan lokasi kita. Pada menu kedua akan direkomendasikan sesuai dengan rating tambal ban yang paling baik dengan didasari pemberian rating orang lain yaitu kepuasan menambal ban di tempat tersebut. Pada menu keempat adalah sebuah area rekomendasi untuk melihat dimana saja lokasi tambal ban yang telah ada pada aplikasi.

d. Tampilan Menu Area Kategori



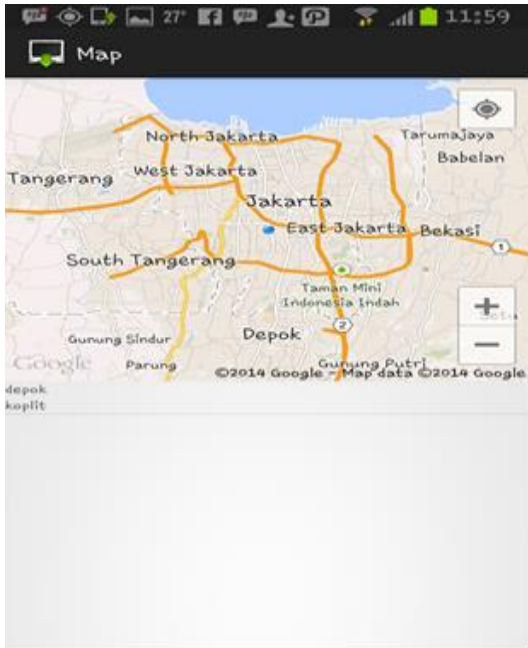
Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar III.12
Tampilan menu Area Kategori

Tampilan menu Area kategori pada aplikasi ini berfungsi untuk melihat area kategori lokasi tambal ban dimana saja yang ada di Jakarta.

Dalam area jakarta terdapat pilihan seperti jakarta selatan, jakarta utara, jakarta barat dan jakarta timur. Jika kita memilih salah satu area tersebut maka akan muncul lokasi tambal ban yang direkomendasikan oleh aplikasi.

e. Tampilan Menu Rekomendasi



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar III.13
Tampilan menu Rekomendasi

Tampilan menu rekomendasi aplikasi ini berfungsi untuk melihat rekomendasi tambal ban paling di minati atau sering di kunjungi Jakarta. Jika user akan memilih sebuah lokasi tambal ban yang paling baik atau sering dikunjungi orang lain maka user akan memerlukan sebuah rating yang bagus untuk menambal ban dengan kualitas yang baik. Pada keadaan ini terkadang user hanya mementingkan yang terdekat saja namun untuk seorang user yang baik, ia akan memperhatikan kualitas penambal ban dari menu ini.

9. Testing

Tehnik pengujian yang diterapkan pada aplikasi ini adalah teknik pengujian Black Box, dimana pengujian dilakukan pada setiap fungsi-fungsi form yang ada pada aplikasi app Tambal Ban. Berikut hasil pengujian yang dilakukan :

Tabel III.6.
Tabel Pengujian Aplikasi App Tambal Ban

Fungsi Yang Di Uji	Deskripsi	Hasil
Sign Up	Pengujian melakukan Sign Up, dengan cara mengisi data pada setiap field sesuai dengan ketentuan	Berhasil
Login	Melakukan login	Berhasil
Update Tambal ban	Upload Keterangan tempat Tambal Ban nya / deskripsi nya secara detail	Berhasil
Created Tambal Ban	Membuat Keterangan tempat Tambal ban nya / deskripsi nya secara detail	Berhasil
Base Area	Menampilkan area – area yang ada di Jakarta	Berhasil
Rekomendasi	Menampilkan area tempat Tambal ban rekomendasi di Jakarta	Berhasil

Sumber : Dokumen Pribadi

10. Support

Untuk dapat menjalankan aplikasi ini dibutuhkan perangkat yang mendukung sistem operasi android dengan kriteria OS minimal versi Ginger Bread 2.3, prosesor dan memori ramnya harus cukup besar dan Memiliki koneksi internet dan memiliki gps pada perangkat android yang digunakan

REFERENSI

- Akbar, Huda A. 2012. 24 Jam Pintar Pemrograman Android. Andi Publisher. Yogyakarta
- EMS Tim. 2012. Panduan Cepat Pemrograman Android. Kompas Gramedia. Jakarta
- Chopde, N., & Nichat, M. (2013). Landmark Based Shortest Path Detection by Using A* and Haversine Formula. *GH Rasoni College of Engineering and ...*, 1(2), 298–302. <https://doi.org/10.1.1.300.5943>
- Danang Budi Susetyo, Andri Suprayogi, S.T, M.T *, M. Awaluddin, S.T, M. . *. (2008). Pembuatan Aplikasi Peta Rute Bus Trans Jogja Berbasis Mobile Gis Menggunakan Smartphone Android. *Volume 1, Nomor 1, Tahun 2012*, (24), 1–10.
- Hermawan, Stephanus S. 2011. Mudah Membuat Aplikasi Android. Andi Publisher. Yogyakarta.
- Milal, N., Nurhayati, S., & Kunci, K. (n.d.). Aplikasi Pencarian Lokasi Spbu Terdekat Menggunakan Metode Algoritma Dijkstra Berbasis Android Di Kota Bandung.
- Prasetyo, D., & Hastuti, K. (2015). Penerapan Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Dan Informasi Gereja Kristen Di Semarang Berbasis Mobile. *Skripsi Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro*.
- Shalahudin M. 2011. Rekayasa Perangkat Lunak. Modula. Bandung
- V. Moholkar dan P. Hule, (2014) “Automated Location Based Services,” *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, vol. 4, no. 2, p. 3,

PROFIL PENULIS

1. Ahmad Fauzi
Lahir di Bekasi 4 April 1990, berpendidikan terakhir meraih gelar Master Komputer pada tahun 2016 di Program Pasca Sarjana STMIK Nusamandiri Jakarta dan bekerja sebagai Dosen Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusamandiri jakarta.
2. Frengky Fernando
Lahir di Berebes 29 Mei 1995 , berpendidikan terakhir meraih gelar Sarjana Komputer pada tahun 2017 di Program STMIK Nusamandiri Jakarta dan sedang melanjutkan studi Pasca Sarjana Ilmu Komputer, bekerja sebagai Instruktur Komputer pada Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusamandiri jakarta.
3. Mugi Raharjo
Lahir di Jakarta 29 Agustus 1995 , berpendidikan terakhir meraih gelar Sarjana Komputer pada tahun 2017 di Program STMIK Nusamandiri Jakarta dan sedang melanjutkan studi Pasca Sarjana Ilmu Komputer, bekerja sebagai Instruktur Komputer pada Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusamandiri jakarta.