

## Sistem Informasi Pencarian Rute dan Informasi Transjakarta Menggunakan Metode Haversine Formula “Berbasis Andorid”

Septian Adi Prakoso<sup>(✉)</sup>, Abdi Wahab<sup>2</sup>  
Universitas Mercu Buana, Jakarta, Indonesia  
<sup>✉</sup>41815010019@student.mercubuana.ac.id,  
<sup>2</sup>abdi.wahab@mercubuana.ac.id

**Abstrak**—Dalam melakukan pencarian rute dan informasi transjakarta pada PT. Transjakarta yang terdapat pada lokasi halte dan informasi bus transjakarta dilakukan dengan SIG pencarian rute dan data informasi dengan menggunakan android dan Maps. Ketika pelanggan ingin pencarian rute dan mendapatkan informasi maka pelanggan harus melakukan pencarian lokasi ingin dituju untuk mengetahui informasi. Metode yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi ini adalah metode Haversine formula, metode pengembangan RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. yang digunakan adalah metode RAD Perencanaan Syarat-Syarat, merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan, dan sistem diujicoba. Hasil penelitian ini aplikasi berbasis android yang dapat digunakan masyarakat pengguna busway untuk melakukan pencarian rute, dan informasi transjakarta. Data pelanggan menjadi data penyimpanan pada server database.

**Abstract**—In searching for transjakarta routes and information at PT. Transjakarta located at the location of the Transjakarta bus stop and information is done with GIS search route and information data using Android and Maps. When customers want to search routes and get information, the customer must search for the location they want to go to find out information. The method used in the process of making this application is the Haversine formula method, the method of developing RAD aims to shorten the time usually needed in the life cycle of developing traditional systems between the design and application of an information system. what is used is the RAD Method Planning Terms, designing and repairing what can be described, and the system being tested. The results of this study are android-based applications that can be used by the busway user community to conduct route searches, and transjakarta information. Customer data becomes data storage on the database server.

**Keywords:** GIS search route, Information, Maps, and Android

## 1 Pendahuluan

Perkembangan zaman Teknologi Informasi tentang geo-lokasi yaitu Memakai Google Maps Sangat dibutuhkan bermanfaat untuk pelayanan masyarakat banyak, Masyarakat bisa memanfaatkan geo-lokasi untuk apa saja seperti mencari lokasi, Informasi jalan, pertemuan seseorang dan lain lain. Dengan adanya geo-lokasi seperti Google Maps masyarakat tidak perlu kebingungan jika ingin Menemukan lokasi yang ingin dituju.

Aplikasi maps berbasis android memudahkan seseorang untuk berpergian kemana saja dan menemukan lokasi yang ingin dituju untuk mencari informasi yang lengkap dan tanpa batas dalam kehidupan sehari hari. Seperti halnya smartphone android yang dapat digunakan dimana pun keberadaannya untuk kalangan masyarakat, baik menengah kebawah hingga kalangan ke atas karena sangat praktis. Adanya teknologi Sistem informasi geografis(SIG) yang dikenal sebagai suatu berbasis computer yang mengintergrasi data spasial dengan data atribut dapat memberikan kepada user untuk mencari, menganalisis, dan menemukan posisi dan informasinya secara cepat dan tepat.[1].

Di transjakarta busway adalah transportasi umum yang terdapat di daerah ibukota Jakarta yang dapat digunakan untuk berpergian masyarakat ke tempat yang ingin dituju, Seperti lokasi wisata, lokasi tempat pekerjaan, lokasi tempat yang kita ingin tuju seperti menggunakan bus transjakarta. Dimana busway sudah ada di Jakarta sebagai alat transportasi masyarakat untuk memudahkan penggunaannya. Akan tetapi banyak kalangan yang baru datang ke lokasi Jakarta tidak mengetahui keberadaannya di Jakarta. Namun, juga ada beberapa masalah dari informasi yang diajukan oleh pegawai busway yang baru berkerja di Busway tidak mengetahui lokasi halte yang selalu menjadi tujuan masyarakat yang bertanya kepada dirinya yang membuat penggunaannya bisa saja tersesat ke tempat lokasi halte yang tidak ingin dituju dan bagi masyarakat yang sudah mengetahui Jakarta masih sulit untuk menemukan lokasi Rute yang akan dituju berikutnya. Oleh karena itu, perlu adanya aplikasi dalam bentuk mobile memberikan sebuah rute dan informasi busway dalam bentuk sistem ini yang membuat penggunaannya bisa nyaman ke lokasi yang ingin dituju-nya.

## 2 Studi Literatur

### 2.1 Sistem Informasi Geografis

Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) adalah sebuah sistem yang desain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis.

Akronim GIS terkadang dipakai sebagai istilah untuk geographical informasi science atau geospatial information studies yang merupakan ilmu studi atau pekerjaan yang berhubungan dengan Geographic Information System. Dalam artian sederhana sistem informasi geografis dapat kita simpulkan sebagai gabungan kartografi, analisis statistic dan teknologi sistem basis data (database).

SIG tidak lepas dari data spasial yang merupakan sebuah data yang mengacu pada posisi, obyek dan hubungan di antaranya di antaranya dalam ruang bumi. Data spasial merupakan salah satu item dari informasi dimana didalamnya terdapat informasi mengenai bumi termasuk permukaan bumi, dibawah permukaan bumi, perairan, kelautan dan bawah atmosfer.[2].

### 2.2 Google Maps API

GoogleMaps API adalah fungsi-fungsi pemrograman yang disediakan oleh Google agar Google Maps bisa diintegrasikan ke dalam web atau aplikasi yang akan dibuat(Candra, 2012). Google Maps API dapat menampilkan seluruh fasilitas yang ada pada Google Maps. Dimulai dengan membuat API key (API key ini berfungsi sebagai kunci akses) dan developer dapat menggunakan fungsi-fungsi yang ada pada GoogleMaps API untuk aplikasi yang akan dikembangkan. [3].

### 2.3 Haversine Formula

Haversine Formula adalah persamaan penting dalam navigasi, memberikan jarak yang jauh lingkaran antara dua titik pada bola dari garis bujur (*longitude*) dan garis lintang (*latitude*). Haversine formula merupakan kasus khusus dari rumus yang lebih umum di trigonometri bola, hukum haversines, yang berkaitan dengan sisi dan sudut segitiga bola. Formula ini pertama kali ditemukan oleh Jamez Andrew di tahun 1805, dan digunakan pertama kali oleh Josef de Mendoza y Ríos di tahun 1801. Istilah haversine ini sendiri diciptakan pada tahun 1835 oleh Prof. James Inman. Rumus haversin merupakan rumus yang sering digunakan dalam navigasi, rumus Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara titik di permukaan bumi menggunakan garis lintang (*longitude*) dan garis bujur (*latitude*) sebagai variabel inputan. Haversine formula adalah persamaan penting pada navigasi, memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (bumi) berdasarkan bujur dan lintang. Dengan mengasumsikan bahwa bumi berbentuk bulat sempurna dengan jari-jari R 6.367, 45 km, dan lokasi dari 2 titik di koordinat bola (lintang dan bujur) masing-masing adalah lon1, lat1, dan lon2, lat2.[4]

## 2.4 Penelitian Terkait

Dari hasil studi pustaka, ditemukan perbandingan penelitian artikel ilmiah sejenis terdahulu dengan penelitian hasil artikel ilmiah yang berkaitan.

**Tabel 1.**Penelitian Terkait

Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
Y. Rudi Kriwanto, R. kristoforus jawa bendi, Arif Aliyanto (2014)[5].	Penentuan jarak Terpendek Rute Transmusi Dengan ALgoritma Floyd-warshall	Sistem yang menentukan sebuah rute untuk menentukan jarak terdekat yang dapat dilalui penumpang.	Memakai algoritma Floyd-Warshall untuk menghitung jarak	Perangkat lunak yang dibangun dapat menjalankan algoritma dengan baik aplikasi ini dapat digunakan untuk menentukan jarak terdekat yang dapat dilalui penumpang.
Wildan Ryan Irfan, Arief Laila Nugraha Moehammad Awaludin (2019) [6].	Pembuatan aplikasi peta rute Bus rapid transit (BRT) kota Semarang berbasis mobile Gis menggunakan smartphone android	sistem yang berguna untuk mencari lokasi informasi mengenai rute yang tempat yang di tuju dengan menggunakan google maps	Memakai location based service yang digunakan	Aplikasi ini berisi informasi mengenai shelter dan rute yang di lalui aplikasi ini dapat memberikan petunjuk dimana lokasi shelter ketika ingin menuju shelter tujuan tertentu.

## 3 Metodologi



**Gambar 1.**Model Pengembangan RAD

Model pengembangan RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. Metode RAD memiliki sebagai berikut ini adalah tahap-tahap pengembangan aplikasi dari tiap-tiap fase pengembangan aplikasi.:

1. *Requirements Planning*, Dalam fase ini, pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut.
2. *RAD Design Workshop*, Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai workshop. Penganalisis dan pemrogram dapat bekerja membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. Workshop desain ini dapat dilakukan selama beberapa hari tergantung dari ukuran aplikasi yang akan dikembangkan.
3. *Implementation*, Pada fase implementasi ini, penganalisis bekerja dengan para pengguna secara intens selama workshop dan merancang aspek-aspek bisnis dan nonteknis perusahaan.[7].

## 4 Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Analisa Masalah

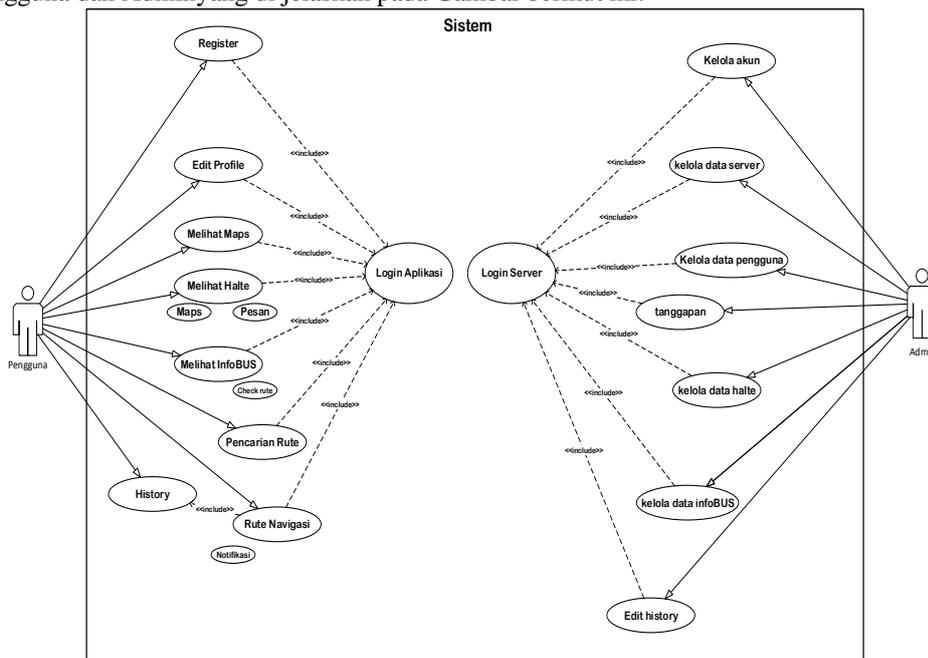
Untuk melakukan analisi masalah metode yang dilakukan adalah menggunakan metode PIECES. *Performance, Information, Economics, Control, Eficiency dan Service* pada table berikut ini:[8]

Tabel 2. Analisa PIECES

Kerangka PIECES	Sistem Lama	Solusi
Perfomance (Kinerja)	Relatif lebih lamban dalam proses yang dilakukan oleh data dan masih membutuhkan perbaikan.	Menyediakan sebuah aplikasi yang menyediakan fitur pencarian rute dan informasi.
Information (Informasi)	Informasi terkait dalam data yang masih kurang dipahami pengguna.	Menyediakan aplikasi yang memberikan informasi tentang transjakarta dan rute.
Economics (Ekonomi)	Biaya yang harus dikeluarkan relatif banyak karena perlu datang ke lokasi.	Meyediakan aplikasi yang dapat memberikan informasi.
Control (Pengendalian)	Pemrosesan tanggapan buat pengguna masih kurang diperhatikan	Perlunya ada sebuah menu yang dapat memberikan tanggapan keluhan pengguna transjakarta
Efficiency (Efisiensi)	Banyak menghabiskan waktu	Menyediakan aplikasi yang dapat membuat menjadi efisiensi dalam informasi yang dibutuhkan pengguna
Service (Pelayanan)	Proses tanggapan tidak bisa diterima langsung dari pengguna.	Meyediakan sebuah aplikasi yang dapat digunakan pengguna lebih mudah dan menjadi nyaman dalam menggunakan transportasi dengan adanya aplikasi informasi online berbasis android

### 4.2 User Case Diagram

Use case diagram yang diusulkan pada aplikasi sistem informasi geografis ini terdiri dari 2 aktor yaitu pengguna dan Admin yang di jelaskan pada Gambar berikut ini.



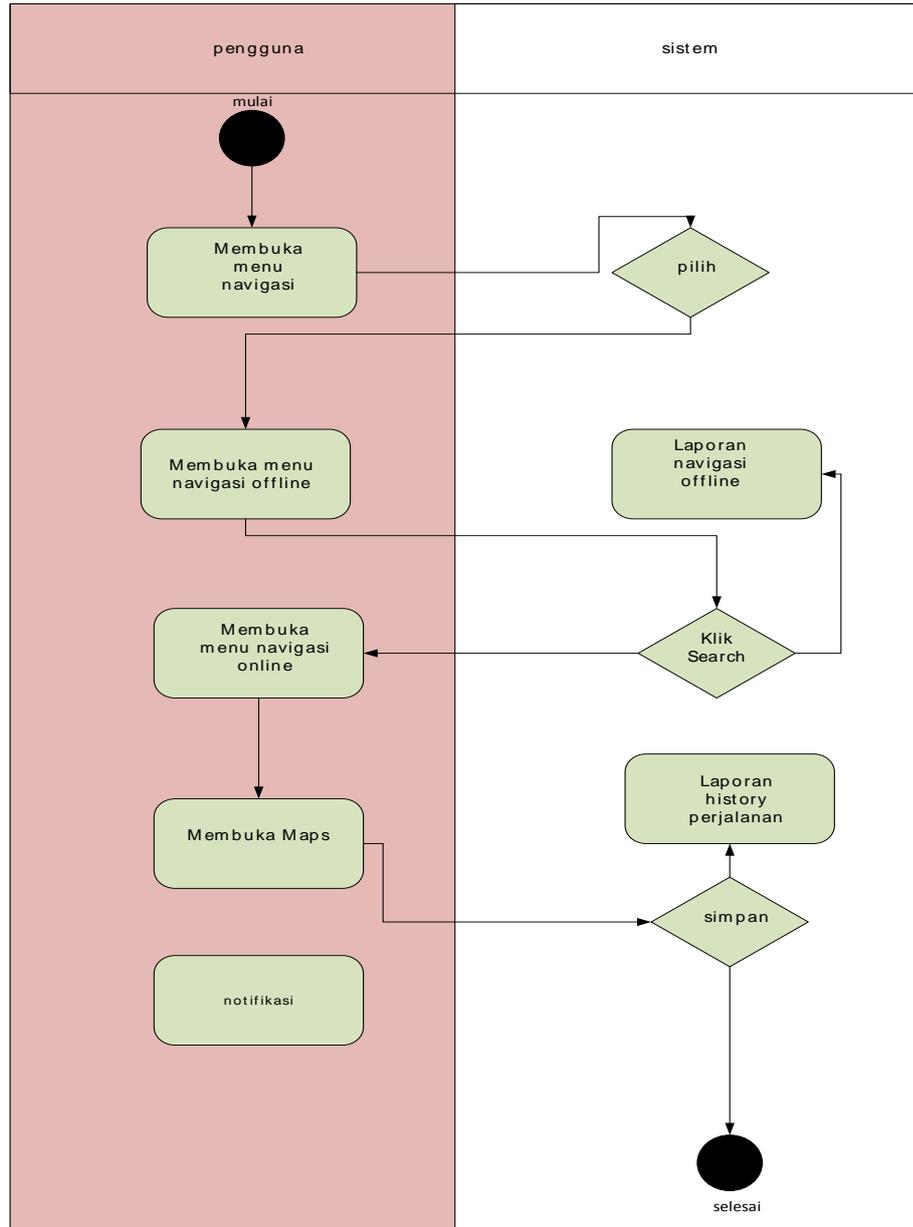
Gambar 2. Use Case Diagram

### 4.3 Activity Diagram

Berikut ini adalah Gambar alur kerja yang terjadi dalam aktivitas.

#### 1. Activity Diagram pencarian rute

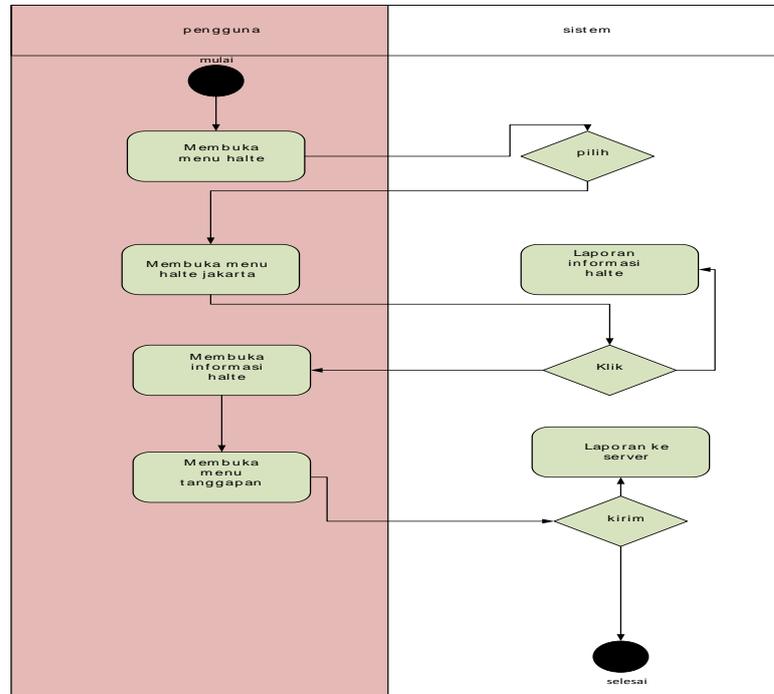
Berikut ini adalah Gambar alur kerja yang terjadi dalam aktivitas pencarian rute dilakukan oleh pengguna.



Gambar 3. Activity Diagram pencarian rute

## 2. Activity Diagram tanggapan pengguna

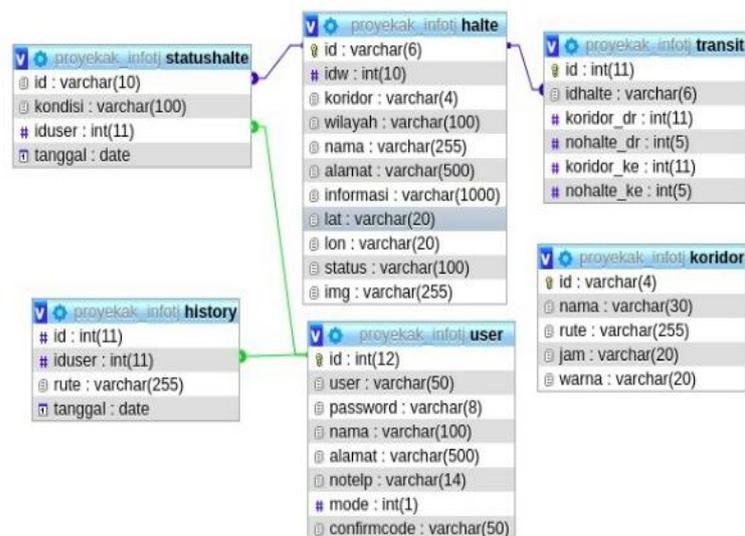
Berikut ini adalah gambar alur kerja yang terjadi dalam aktivitas tanggapan *pengguna* yang dilakukan oleh pengguna



Gambar 4. Activity Diagram halte

## 4.4 Class Diagram

Berikut ini adalah rancangan *class diagram*

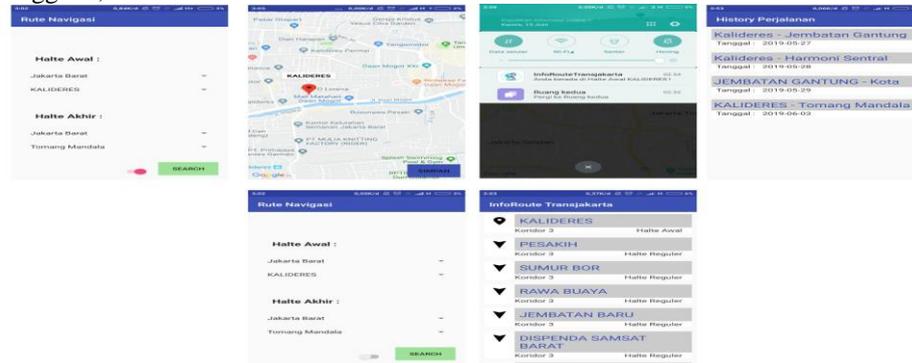


Gambar 5. Class Diagram

#### 4.5 Implementasi User Interface

##### 1. Halaman Pencarian Rute

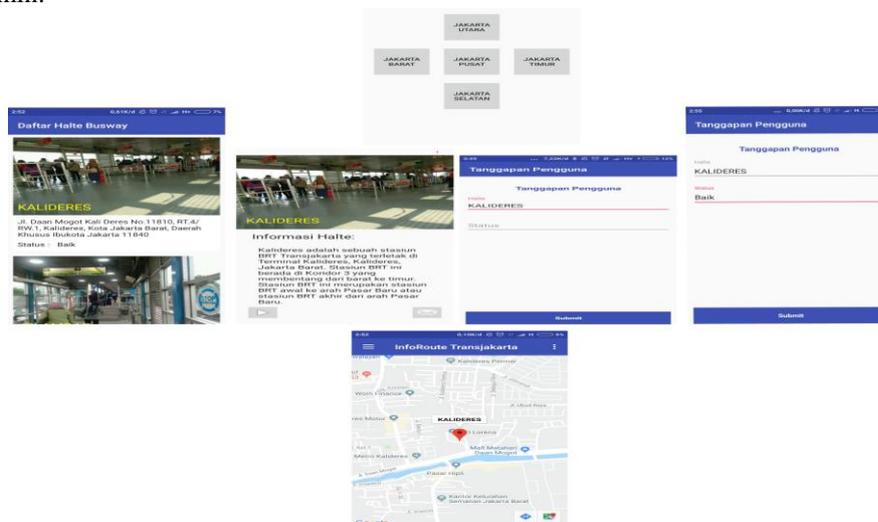
Halaman dibawah ini berfungsi untuk melakukan pencarian rute yang dilakukan oleh pengguna,



Gambar 8. User Interface pencarian rute

##### 2. Halaman Tanggapan

Halaman dibawah ini informasi berfungsi untuk melakukan Tanggapan di halte yang dilakukan oleh pengguna, yang berisikan form untuk mengisi data tanggap untuk mengirim pesan ke admin.



Gambar 7. User Interface menu tanggapan pengguna

## 5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat digunakan oleh masyarakat untuk mencari informasi transjakarta.
2. Aplikasi ini dapat digunakan oleh pengguna dalam melakukan pencarian rute dan informasi transjakarta.
3. Aplikasi ini dapat digunakan oleh pengguna dalam melakukan tanggapan kepada admin untuk memberikan informasi keadaan halte.

## 6 Saran

Adapun saran yang diberikan dalam aplikasi ini yaitu ditambahkan *menu untuk melacak dan fitur desain untuk dikembangkan* dengan tampilan baru.

## 7 Ucapan Terima Kasih

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan segala nikmat yang diberikan kepada penulis, dan terima kasih kepada bapak Abdi Wahab selaku dosen pembimbing dan memberikan masukan pendapat sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan jurnal ini.

## 8 Daftar Pustaka

- [1] Dwi Putra.Ryan Herwan, Sujiani .Herry,Safriadi .Novi "Penerapan Metode Haversine Formula Pada Sistem Informasi Geografis Pengukuran Luas Tanah"Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN) Vol. 1, No. 1, (2015)
- [2] B. Yuwono, A. S. Aribowo, and F. A. Setyawan, "Sistem Informasi Geografis Berbasis Android untuk Pariwisata di Daerah Magelang," *UPN "Veteran"*, vol. 3, no. 1, pp. 68–74, 2015.
- [3] Safi.Mudar,Santosa.PaulusInsap,Ferdiana.Ridi, "Pengembangan Sistem Informasi Sumber Daya Sekolah Kota Ternate Berbasis Web Dengan MetodeRapid Application Development "Jurnal POSITIF,Volume 1,No.2,Mei2016:33-42
- [4] G. P. Nuratjaya, I. M. A. Suyadnya, and P. A. Mertasana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jalan Untuk Potensi Daerah Di Kabupaten Tabanan Dengan Menggunakan Google Maps Api," *Spektrum*, vol. 2, no. 3, pp. 31–37, 2015.
- [5] Ariyanti.Rena,Khairil.Kanedi.Indra"Pemanfaatan Google Maps API pada sistem informasi geografis Direkori Perguruan Tinggi Di kota bengkulu"Jurnal Media Infotama,Vol.2,september 2015
- [6] mukti wibowo.koko,Kanedi.Indra,Jumandi.Juju"Sistem Informasi Geografis (SIG) menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara Di pROvinsi Bengkulu Berbasis Website"Jurnal Media Infotama,Vol.11,N0 1,Februari 2015
- [7] Juansyah.Andi"Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis ASSISTED-Global Position System (A-GPS) dengan Platfrom Android"Jurnal ilmiah komputer dan informatika (komputa),Vol.1,agustus 2015
- [8] Lubis.Hendarma,Rianti.Susi,Esrayanti.Esrayanti, "Pengembangan Sistem Informasi Rute Bus Transjakarta yang Terintergerasi pada gomaps menggunakan RAD",Volume6,No.1,2019

## 9 Penulis

	Septian Adi Prakoso adalah mahasiswa program studi Sistem Informasi, Universitas Mercu Buana. Judul penelitian yang dilakukan saat ini adalah Sistem Informasi pencarian rute dan informasi transjakarta menggunakan metode haversine formula "Berbasis Android"
	Abdi Wahab adalah Dosen Program Studi Sistem Informasi, Universitas Mercu Buana