

## APLIKASI PENCARIAN LOKASI AGEN TIKI (TITIPAN KILAT) DI YOGYAKARTA UNTUK ANDROID

Untoro Hadi Suharto<sup>1</sup>, Joko Triyono<sup>2</sup>, Edhy Sutanta<sup>3</sup>.

Teknik Informatika, IST AKPRIND, [toromorphosis@yahoo.com](mailto:toromorphosis@yahoo.com)

Teknik Informatika, FTI, IST AKPRIND, [zainjack@gmail.com](mailto:zainjack@gmail.com)

Teknik Informatika, FTI, IST AKPRIND, [edhy\\_sst@yahoo.com](mailto:edhy_sst@yahoo.com)

### ABSTRACT

*TIKI (express courier) is a domestic and international delivery service. TIKI itself already has a system which is running, it is a dynamic website system that can only be run by using the internet browser. Currently, the android's operating system open source is growing rapidly and rising in popularity for competing bravely with other mobile operating systems such as ios, blackberry or windows phone. As the result, it encourages the android operating system to maximize its potential by creating a GPS (Geographic Positioning System) app like Google Maps to detect TIKI's agent locations in Yogyakarta. The application is expected to facilitate TIKI users when opening the website, because the application can be run in mobile devices with android operating system.*

*This application is expected to help users in tracking the package which has shipped with receipt number, by using receipt checking feature. The nearest from TIKI feature is a feature that can show the nearest route from the TIKI agent location and display where the location exactly is, with the blue marker appeared in maps.*

*The application for TIKI's agent location search is created by using the programming language PHP and a MySQL database processing. Eclipse software also contributes the application because it requires the Java programming language, thus, the application can be implemented on mobile devices with Android based.*

*Keywords: Android, GPS Applications, TIKI, Eclipse, Java, Yogyakarta*

### INTISARI

TIKI (titipan kilat) adalah suatu jasa pengiriman barang domestik maupun internasional. TIKI sendiri sudah memiliki sistem yang sudah berjalan dan sistem itu berupa *website* dinamis yang hanya bisa digunakan menggunakan *browser* internet. Saat ini sistem operasi *open source* android berkembang sangat pesat dan menanjak popularitasnya karena berani menyaingi menyaingi sistem operasi *mobile* lain seperti *ios*, *blackberry* atau *windows phone*. Hal ini mendorong untuk memaksimalkan potensi yang dimiliki oleh sistem operasi android, dengan membangun sebuah aplikasi GPS (*Geographic Positioning System*) dengan menggunakan *Google Maps* untuk pencarian lokasi agen TIKI di Yogyakarta. Aplikasi ini diharapkan agar para pengguna TIKI tidak repot untuk membuka sistem yang ada di *website* TIKI karena aplikasi ini bisa digunakan di perangkat *mobile* yang ada dengan sistem operasi Android.

Aplikasi ini diharapkan mempermudah pengguna aplikasi untuk melihat data nomor resi untuk pelacakan barang yang dikirim dengan fitur cek resi. Fitur TIKI terdekat adalah fitur yang akan menampilkan rute terdekat menuju lokasi agen TIKI dari posisi pengguna aplikasi berada menuju ke lokasi agen TIKI yang dituju dan bisa memperlihatkan dimana letak agen TIKI itu berada dengan tampilan *marker* yang berwarna biru yang berada di *maps*.

Aplikasi pencarian lokasi agen TIKI ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman php dan pengolahan *database* menggunakan MySQL. *Software* Eclipse juga

mendukung pembuatan aplikasi ini karena aplikasi ini memerlukan bahasa pemrograman Java, agar dapat diterapkan pada perangkat *mobile* berbasis Android.

Kata kunci: Android, Aplikasi GPS, TIKI, Eclipse, Java, Yogyakarta

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komputerisasi *mobile* telah meningkat pesat, hal ini ditandai dengan semakin banyaknya fungsi pada perangkat *mobile*. Ini menjadi awal sebuah evolusi perangkat *mobile*, dalam hal ini adalah ditandai lahirnya teknologi ponsel pintar (*smartphone*) yang kemampuannya semakin setara dengan sebuah *personal* komputer. *Smartphone* merupakan kelas baru dari teknologi perangkat *mobile* yang bisa memfasilitasi akses dan pemrosesan data dengan kekuatan komputasi yang signifikan, serta memiliki aplikasi manajemen data pribadi seperti yang dimiliki oleh *Personal Data Assistant (PDA)*.

Saat ini terdapat beberapa basis teknologi *smartphone* yang sudah populer di kalangan masyarakat yaitu Blackberry, iPhone, Symbian, dan Android. Android merupakan *platform* yang dilengkapi dengan *tools* dan API (*application programming interface*) sehingga pengembang aplikasi diberi kemudahan dalam membangun aplikasi. Android merupakan *platform* terbuka karena disediakan melalui lisensi *open source* dan *free* sehingga bebas untuk dikembangkan karena tidak ada biaya *royalty* dan dapat didistribusikan dalam bentuk apapun.

Kebutuhan masyarakat terhadap layanan teknologi berbasis *mobile* sangat bervariasi salah satunya adalah seseorang yang bertempat tinggal di daerah baru dan ingin mengirimkan suatu barang tetapi tidak mengetahui letak jasa pengiriman barang, sehingga dikembangkan aplikasi untuk para pengguna *smartphone* yang dapat mencari lokasi agen jasa pengiriman barang berada. Tampilan *interface* aplikasi ini berbentuk peta menggunakan *google maps* dan diharapkan dapat memberikan informasi lokasi terdekat untuk jasa pengiriman barang yang berada disekitar pengguna *smartphone*. Untuk saat ini jasa pengiriman barang yang dipilih adalah PT. Citra Van Titipan Kilat atau yang sering disebut TIKI.

## TINJAUAN PUSTAKA

Dalam melaksanakan penelitian ini digunakan beberapa referensi yang berhubungan dengan obyek penelitian dari penelitian-penelitian sebelumnya, diantaranya:

1. Akbar (2011) telah mengembangkan sebuah aplikasi peningkatan kinerja *server* aplikasi *web* GIS. Kinerja *server* aplikasi *web* GIS berbasis PostgreSQL dan PHP MapScript yang dibuat oleh Akbar berguna untuk meningkatkan kinerja aplikasi *web* GIS. Kekurangan yang ada pada aplikasi *web* GIS tersebut adalah kode sumber PHP tidak dapat dikaji ulang sehingga tidak dapat meningkatkan kinerja aplikasi *web*. Penggunaan pustaka PHP dan JavaScript yang berlebihan memperlambat kinerja aplikasi *web*. Selain itu perlu diterapkan *frontend engineering* untuk meningkatkan responsibilitas aplikasi *web* pada sisi klien.
2. Humaedi (2009) telah mengembangkan aplikasi *monitoring* anak sungai Brantas berbasis *mobile application*, *map* dan pemetaan di Perum Jasatirta1 Cabang Surabaya. Aplikasi ini membantu pihak-pihak yang membutuhkan informasi mengenai debit air di masing-masing pintu dan penggunaan air anak sungai Brantas di Surabaya. Pemanfaatan peta dalam aplikasi ini memudahkan dan mempercepat pengguna untuk mengetahui posisi pengguna dari pintu air dan pengiriman data dari masing-masing juru pintu dan pengolahan data di Kantor Pusat Jasatirta1 Cabang Surabaya. Kekurangan dari aplikasi ini adalah aplikasi ini harus terhubung ke internet karena memanfaatkan *Application Programming Interface (API)* Google *Maps*, dan hanya mendukung untuk *handphone* tertentu.
3. Fachri (2012) telah mengembangkan aplikasi *website* dengan fasilitas pelacakan barang di perusahaan jasa pengiriman barang PT Sriwijaya Express yang berada di

Jakarta. Aplikasi ini berupa sistem pengiriman barang berbasis *website* dengan *database* MySQL yang juga menyediakan fasilitas pelacakan barang yang dikirim melalui jasa pengiriman Sriwijaya Express.

### Landasan Teori Android

Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan komputer tablet. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi sendiri yang dapat digunakan oleh macam-macam perangkat *mobile*. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk *smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia ([http://id.wikipedia.org/wiki/Android\\_\(sistem\\_operasi\)](http://id.wikipedia.org/wiki/Android_(sistem_operasi)), 30 September 2013).

### Geographic Information System (GIS)

GIS adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi atau dengan kata lain suatu GIS adalah suatu sistem *database* dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (*spatial*) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja (Barus dan Wiradisastra, 2000). Menurut Prahasta (2002), GIS adalah suatu sistem informasi yang dapat memadukan antara data keruangan (*spatial*) dengan data teks (*atribut*) obyek yang dihubungkan secara geografis di bumi (*georeference*). Menurut Prahasta (2002), GIS juga dapat menggabungkan data, mengatur data dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi.

### Haversine Formula

*Haversine Formula* adalah persamaan yang penting dalam bidang navigasi, formula ini dapat memberikan jarak lingkaran antara dua titik pada sebuah bentuk bola dari garis lintang dan garis bujur. (<http://www.movable-type.co.uk/scripts/latlong.html>, 20 September 2013). Berikut ini adalah rumus *haversine formula*.

$$\text{haversin}\left(\frac{d}{r}\right) = \text{haversin}(\theta_2 - \theta_1) + \cos(\theta_1) \cos(\theta_2) \text{haversin}(\lambda_2 - \lambda_1)$$

dimana,  $\text{haversin}(\theta) = \sin^2\left(\frac{\theta}{2}\right) = 1 - \frac{\cos(\theta)}{2}$  ..... (1)

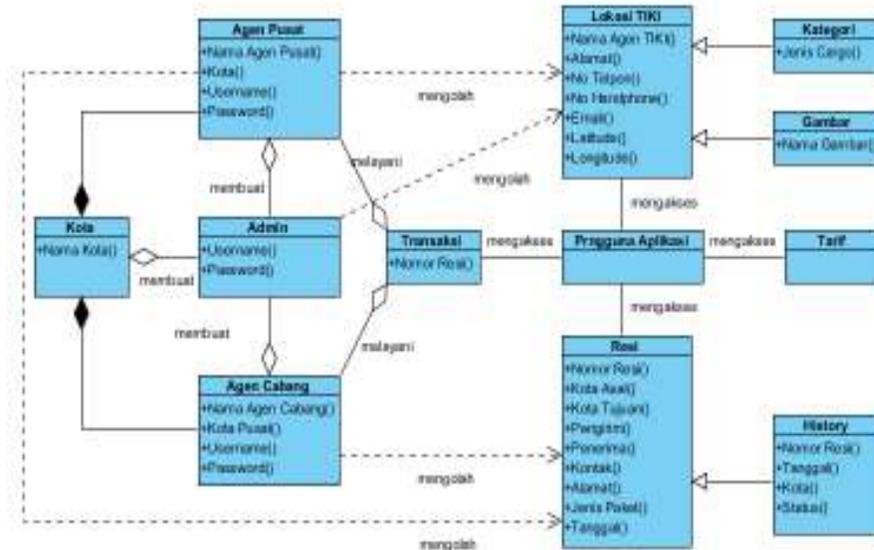
Keterangan:

- d = jarak antara dua titik
- r = jari-jari bola
- $\theta_1, \theta_2$  = garis lintang titik 1 dan garis lintang titik 2
- $\lambda_1, \lambda_2$  = bujur titik 1 dan bujur titik 2

### Perancangan UML

#### Class Diagram

Berikut adalah *class diagram* yang memberikan gambaran global aplikasi pencarian lokasi agen TIKI dengan nama *class diagram* TIKI. *Class diagram* TIKI. ditampilkan pada Gambar 1



Gambar 1 Class diagram TIKI

**Rancangan Database**

Rancangan *database* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi pencarian lokasi agen TIKI terdiri dari beberapa tabel yang berkaitan. Salah satu tabel yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah tabel lokasi\_tiki yang bisa dilihat pada Tabel 1 dan relasi antar tabel bisa dilihat pada Gambar 2.

**1. Tabel lokasi\_tiki**

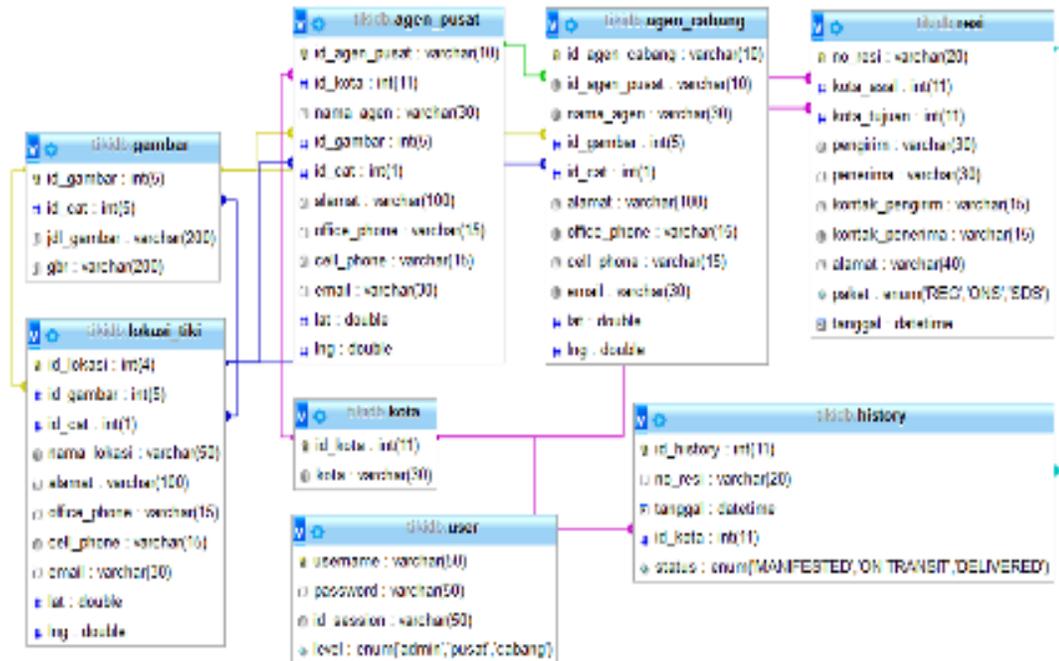
- Nama tabel : lokasi\_tiki
- Fungsi : Menyimpan data lokasi agen TIKI seperti alamat, no telpon, foto, dll
- Primary key : id\_lokasi
- Foreign key : id\_gambar, id\_cat

Tabel 1Tabel lokasi\_tiki

Field	Type	Null	Links to
id_lokasi	int(4)	No	
id_gambar	int(5)	No	gambar -> id_gambar
id_cat	int(1)	No	cat -> id_cat
nama_lokasi	varchar(50)	No	
alamat	varchar(100)	No	
office_phone	varchar(45)	Yes	
cell_phone	varchar(45)	Yes	
email	varchar(45)	Yes	
lat	Double	No	
lng	Double	No	

**2. Relasi Antar Tabel**

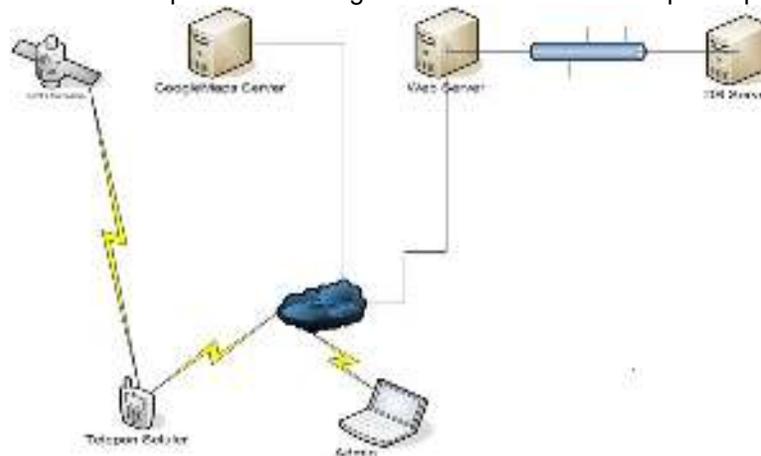
Berikut adalah relasi antar tabel untuk aplikasi pencarian lokasi agen TIKI. Relasi antar tabel ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Relasi Antar Tabel

**Rancangan Arsitektur Sistem**

Aplikasi *mobile* pencarian lokasi agen TIKI penggunaan dari *hybrid programming* dengan paket *webview* yang ada pada android APIs melalui *apache cordova* yaitu memanfaatkan sumber data yang disimpan didalam data *server* untuk dapat diakses oleh aplikasi *mobile* pencarian lokasi agen TIKI. Implementasi seperti ini karena data seperti data resi pengiriman, tarif pengiriman, dan data lokasi agen TIKI secara kontinyu akan *update* sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Rancangan arsitektur sistem ditampilkan pada Gambar 3

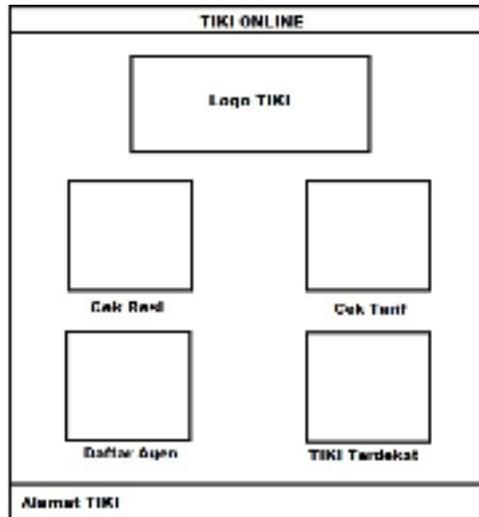


Gambar 3: Rancangan Arsitektur Sistem

**Desain Tampilan Halaman Utama**

Halaman utama dari sebuah aplikasi menjadi kesan pertama untuk *user/pengguna* aplikasi yang mana biasanya kesan pertama adalah sebagai penentuan kelanjutan penilaian dari *user* kepada aplikasi tersebut. Oleh sebab itu, aplikasi pencarian lokasi agen TIKI dibuat semenarik, se-efisien dan seramah mungkin dari segi *interface*, kontras warna (untuk

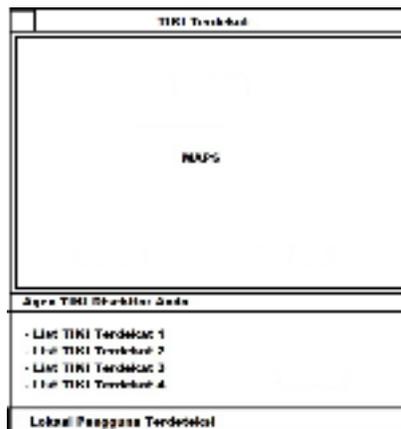
pandangan mata). *User* pastinya akan berlama-lama mengunjungi atau memakai aplikasi tersebut jika user merasa nyaman. Untuk pemilihan warna aplikasi pencarian lokasi agen TIKI lebih dominan ke warna biru muda dan sedikit warna merah karena itu adalah warna utama untuk jasa pengiriman barang TIKI (titipan kilat). Desain tampilan halaman utama ditampilkan pada Gambar 4.



**Gambar 4 Desain Tampilan Halaman Utama**

**Desain Tampilan TIKI Terdekat**

Halaman TIKI Terdekat adalah halaman yang menunjukkan Agen TIKI terdekat di sekitar pengguna aplikasi ini. Halaman TIKI terdekat menunjukkan peta yang memperlihatkan posisi pengguna aplikasi dan di bagian bawah ada daftar Agen TIKI yang paling dekat dengan posisi pengguna aplikasi. Desain tampilan TIKI terdekat ditampilkan pada Gambar 5



**Gambar 5 Desain Tampilan TIKI Terdekat**

**Tampilan Utama Aplikasi**

Halaman utama aplikasi pencarian lokasi agen TIKI merupakan halaman pertama yang akan ditampilkan kepada pengguna aplikasi yang mengakses aplikasi ini. Halaman utama aplikasi menyediakan empat menu diantaranya adalah menu cek resi, cek tarif, daftar agen, dan TIKI terdekat. Halaman utama aplikasi ditampilkan pada Gambar 6



Gambar 6 Halaman Utama Aplikasi

### Tampilan Halaman TIKI Terdekat

Halaman TIKI terdekat merupakan halaman pengguna aplikasi yang menampilkan daftar agen TIKI terdekat dari pengguna aplikasi. Halaman TIKI terdekat menampilkan daftar lokasi agen dengan jangkauan sekitar 30 kilometer dari lokasi pengguna aplikasi. Halaman ini akan tidak muncul jika pengguna aplikasi melebihi jangkauan lokasi agen TIKI terdekat. Halaman ini menampilkan peta dengan menggunakan google *maps* yang memberikan informasi posisi pengguna aplikasi di *maps*, alamat pengguna aplikasi dan daftar agen TIKI terdekat. Halaman TIKI terdekat ditampilkan pada Gambar 7



Gambar 7 Halaman TIKI Terdekat

### Pembahasan Fitur TIKI Terdekat

Jarak TIKI terdekat merupakan salah satu fitur yang ada pada aplikasi sistem. Aktifitas pertama pada sistem jika pengguna aplikasi menggunakan fitur terdekat ini yaitu geolokasi seperti pada Gambar IV.6. Setelah geolokasi selesai maka data posisi geolokasi pengguna akan diproses dengan data lokasi agen TIKI melalui perhitungan menggunakan *haversine formula*. Rumus *haversine formula* pada sistem diimplementasikan dengan menggunakan Javascript yaitu seperti pada Gambar IV.34.





3. Pengguna aplikasi dapat mengakses informasi lokasi agen TIKI beserta mendapatkan *contact person* dari pihak agen TIKI.
4. Pengguna aplikasi dapat mengetahui lokasi agen dan rute terdekat menuju lokasi agen dengan tampilan peta yang interaktif menggunakan aplikasi *mobile* pencarian lokasi agen TIKI.

### **Kekurangan Sistem**

Berdasarkan hasil pengujian sistem menggunakan perangkat *mobile* "Smartfren Andromax i", diketahui kekurangan sistem sebagai berikut:

1. Aplikasi dijalankan akan memakan banyak *resource* saat awal dibuka sehingga akan memakan waktu beberapa detik karena aplikasi akan men-*cache* data yang digunakan.
2. Pelacakan nomor resi masih belum dapat sinkron ke *database* yang dimiliki TIKI sehingga harus dibuat *database* sendiri untuk fitur ini.
3. Aplikasi belum dapat melakukan perhitungan tarif pengiriman barang. Karena untuk membuat fasilitas ini akan membutuhkan waktu yang lebih lama lagi untuk penelitian. Sehingga untuk mengecek tarif pengiriman hanya ditampilkan tabel yang berisi daftar harga tiap 1 kilogram dari Yogyakarta menuju kota lain.

### **KESIMPULAN**

Aplikasi pencarian lokasi agen TIKI dirancang untuk melakukan proses pencarian lokasi agen TIKI terdekat pada perangkat *mobile* dengan sistem operasi Android. Berdasarkan hasil desain dan implementasi sistem disimpulkan bahwa sistem yang dirancang memiliki kelebihan sebagai berikut:

1. Aplikasi pencarian lokasi agen TIKI memungkinkan penggunaan aplikasi dapat melihat data nomor resi atau nomor pelacakan barang dengan hanya menggunakan perangkat *mobile* sehingga tidak harus masuk ke dalam sistem pelacakan barang yang berada di *website* TIKI.
2. Aplikasi pencarian lokasi agen TIKI memudahkan pengguna aplikasi untuk melakukan komunikasi dengan pihak agen TIKI menggunakan fitur SMS, telepon atau *email* langsung yang berada di menu *detail* agen.
3. Aplikasi pencarian lokasi agen TIKI memiliki fitur TIKI terdekat yang memudahkan pengguna aplikasi menemukan lokasi agen TIKI secara tepat dan bisa melihat letak yang akurat untuk lokasi agen TIKI yang akan dituju sedangkan fitur rute memungkinkan pengguna aplikasi untuk melihat rute dari lokasi pengguna aplikasi berada menuju lokasi agen TIKI yang dituju dengan diperlihatkan menggunakan *maps* yang interaktif.
4. Aplikasi pencarian lokasi agen TIKI menggunakan *database* dengan *engine InnoDB* sehingga data dalam *database* akan lebih aman dengan pemanfaatan *foreign key*.

### **Saran**

Aplikasi pencarian lokasi agen TIKI masih membutuhkan pengembangan dan perbaikan. Adapun saran-saran yang bisa diberikan adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi pencarian lokasi agen TIKI masih men-*cache* data pada awal aplikasi dijalankan dan akan memakan banyak *resource*. Jadi untuk pengembangan lebih lanjut, masalah ini agar bisa dihilangkan.
2. Aplikasi pencarian lokasi agen TIKI masih menggunakan *database* sendiri untuk mengolah data nomor pelacakan barang atau nomor resi. Sehingga untuk pengembangan lebih lanjut, aplikasi *mobile* ini bisa sinkron dengan *database* sistem pelacakan barang yang sudah ada di TIKI.
3. Aplikasi pencarian lokasi agen TIKI masih menggunakan *table* dalam fitur cek tarif. Jadi tarif pengiriman barang masih statis dan berbeda dengan yang diharapkan pertama kali yang bisa melakukan perhitungan tarif secara otomatis. Untuk pengembangan lebih lanjut diharapkan fitur ini bisa dibuat.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Akbar, A.R., 2011, *Peningkatan Kinerja Server Aplikasi Web GIS Berbasis PostgreSQL dan Map Server*, Skripsi, Departemen Ilmu Komputer, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Barus, N., Wiradisastra, 2000, *Pengenalan GIS (Geographic Information System) untuk pembuatan website*, Informatika Bandung, Bandung.
- Fachri, 2012, *Analisis dan Perancangan Sistem Jasa Pengiriman Barang & Tracking Berbasis Web pada PT. Sriwijaya*, Skripsi, Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
- Humaedi, 2009, *Monitoring Anak Sungai Brantas Berbasis Mobile Application Map dan Pemetaan*, Skripsi, Universitas Budi Luhur, Jakarta.
- Movable Type Scripts, 20 September 2013, *Calculate distance, bearing and more between Latitude/Longitude*, [www.movable-type.co.uk/scripts/latlong.html](http://www.movable-type.co.uk/scripts/latlong.html).
- Prahasta, E., 2002, *System Informasi Geografi Tutorial ArcView*, Informatika Bandung, Bandung.
- Wikipedia Indonesia, 30 September 2013, *Sistem Operasi Android* [http://id.wikipedia.org/wiki/Android\\_\(sistem\\_operasi\)](http://id.wikipedia.org/wiki/Android_(sistem_operasi)).