

## **APLIKASI INFORMASI SHELTER BTS BERBASIS GIS DENGAN MENGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID**

**Idham Fathurochman<sup>1</sup>, Bambang Hidayat<sup>2</sup>, Unang Sunarya<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

---

### **Abstrak**

Ketersediaan sumber informasi yang dapat diakses dari mana saja dan kapan saja menjadi suatu kelebihan dari suatu aplikasi mobile. Salah satu informasi yang sangat dibutuhkan adalah informasi mengenai tempat tujuan lokasi dan kondisi tempat yang akan dituju. Untuk membangun memenuhi kebutuhan tersebut, dibutuhkan suatu aplikasi yang kaya dan inovatif. Sistem operasi Android menawarkan kemampuan untuk membangun aplikasi yang kaya dan sangat inovatif itu serta bersifat open source.

Tugas akhir ini membuat suatu aplikasi android Route Site Telkomsel (RST software), Yang membantu pihak vendor dan teknisi dari sendiri dalam mencari lokasi site BTS tidak hanya dengan informasi alamat dari kantor operatornya, dan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman Java dengan beberapa fitur utama yaitu : kordinat shelter, username, password, data transmisi site, dan informasi tentang site shelter. Inti dari aplikasi ini adalah mempermudah vendor maupun engineer operator telekomunikasi mengetahui lokasi dari site shelter BTS dari suatu titik awal menuju ke titik tujuan yang diinginkan. Selain itu, aplikasi ini juga terhubung dengan Google maps dan menggunakan GPS untuk mendeteksi ketepatan lokasi pengguna dan lokasi shelter yang diinginkan. Database yang akan digunakan untuk aplikasi ini adalah Mysql. Dari hasil pengujian kualitatif dan kuantitatif yang telah dilakukan, aplikasi ini telah bekerja dengan baik, memberikan kepuasan kepada pengguna dalam pencarian rute terpendek untuk site BTS Telkomsel Karawang, dan nilai akurasi 94.117% dari hasil survey dilapangan.

**Kata Kunci : GIS, API Google Maps, GPS, Shelter, Android**

---

### **Abstract**

Information's availability that can be accessed from anywhere and at any time is one advantage of a mobile application. One of the information that is needed is information about destinations' location and condition. To meet these needs we need a rich and innovative applications. The Android operating system offers the ability to build rich applications which is very innovative and is open source .

The final task is to make an android Site Route application for Telkomsel (RST software), which helps vendors and technicians in finding the location of the BTS. Not only the address, this application using the Java programming language with some features which are shelters' coordinate, username and password, sites' transmission data, and other information about shelters. The main purpose of this application is to ease vendors and telecom operators engineer to know the location of the BTS shelter from a starting point to the desired destination point. In addition, this application is connected to Google maps and uses GPS to detect the precise users' location and the desired location of shelter. Database that is used for this application is MySQL. From the results of qualitative and quantitative testing has been done, this application has worked well, giving satisfaction to the user in the search for the shortest route BTS Telkomsel Karawang site, and the value of 94 117% accuracy of the results of the field survey.

**Keywords : GIS , Google Maps API , GPS , Shelter , Android**

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di Indonesia terdapat banyak perusahaan – perusahaan besar yang bergerak di bidang telekomunikasi seperti PT. Telkomsel, PT. Indosat dan PT. XL Axiata dll. Perusahaan tersebut banyak memiliki tower pemancar BTS (*Base Transceiver Station*) yang dimana perangkat – perangkatnya di Simpan dalam suatu ruangan yang bernama shelter. Untuk itu membutuhkan suatu saran akses informasi site shelter BTS agar mempermudah dalam pekerjaan vendor perusahaan dilapangan nanti.

Seiring dengan berkembangnya zaman, teknologi semakin berkembang yang dahulu mendapatkan suatu informasi dari suatu media *real time* sangat sulit hanya bisa didapatkan melalui media koran sampai sekarang yang sudah di sajikan secara tampilan *website* yang bisa di akses kapan saja tanpa harus membeli koran untuk memperoleh suatu lokasi. Dengan berkembangnya media informasi ini memerlukan suatu *device handphone* untuk mendukung mendapatkan informasi itu. Di sisi lain, kemajuan teknologi yang telah memudahkan kita dalam hal memetakan suatu lokasi yaitu dengan terciptanya teknik pemetaan digital GIS.

Penggunaan GIS (*Geographic Information System*) dengan menggunakan *API google maps* sebagai pemandu dalam pencarian lokasi dengan memanfaatkan rute Shelter merupakan langkah tepat karena telah diakui GIS mempunyai kemampuan yang sangat luas, baik dalam proses pemetaan dan analisis sehingga teknologi tersebut sering digunakan dalam proses perencanaan tata ruang. Selain itu, pemanfaatan GIS dapat meningkatkan efisiensi waktu, ketelitian dan management proyek suatu perusahaan telekomunikasi.

Untuk aplikasi ini pengembangan *mobile GIS* pada *platform* Android. Kenapa dipilih Android? Karena saat ini, pengguna platform Android mengalami perkembangan yang sangat pesat sehingga aplikasi sangat membantu bagi pengguna android.

Hal inilah yang mendasari penulis untuk membuat aplikasi ini. Diharapkan dengan dibuatnya aplikasi ini dapat membantu para vendor perusahaan telekomunikasi mencari lokasi shelter dan mendapatkan informasi tentang shelter yang mereka inginkan dengan lebih mudah.

## 1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sebuah aplikasi *mobile* GIS dengan memanfaatkan route *site* pada *smartphone* Android?
2. Bagaimana merancang desain aplikasi mobile GIS beserta fitur-fiturnya?
3. Bagaimana tingkat keberhasilan aplikasi yang akan dibuat?
4. Bagaimana tingkat kepuasan *user* menggunakan aplikasi ini setelah dibuat?
5. Bagaimana algoritma semut dapat menentukan rute terpendek ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dibuatnya sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi *mobile* GIS pada *smartphone* Android sehingga pengguna dapat mengetahui lokasi *site* BTS dengan mengetahui *route* yang dipergunakan selama perjalanan mencari lokasi BTS untuk vendor perusahaan telekomunikasi maupun *engineer operator* telekomunikasi.
2. Memudahkan para *vendor* perusahaan telekomunikasi untuk mengerjakan proyek mereka bisa dalam pengauditan data *site* maupun proyek lainnya.
3. Membantu para vendor memberikan informasi tentang kondisi *site*.
4. Membuat aplikasi berbasis android untuk menentukan rute terpendek dengan algoritma semut.

## 1.4 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi bersifat *mobile based*.
2. Fitur yang ditampilkan adalah pencarian lokasi *site* BTS, password, username, informasi tentang *site*, informasi mengenai data transmisi *site-site*.
3. Cakupan wilayahnya hanya kota Kerawang.
4. Menggunakan API *google maps*.
5. Tidak membahas masalah koneksi internet.
6. Pembaharuan atau *update* tidak dapat dilakukan dari telepon seluler.
7. Pengambilan data hanya mengambil 30 *site* Telkomsel BTS di karawang.
8. *Platform android* minimal yang digunakan adalah android versi 2.3
9. Tidak membahas sistem keamanan lebih detail dalam pembuatan aplikasi.
10. Metode penentuan rute yang digunakan adalah algoritma semut.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah Metode Eksperimental, Metode terdiri dari beberapa tahap yaitu :

### 1. Studi Literatur

Studi Literatur ini dimaksudkan untuk mempelajari konsep dan teori-teori yang dapat mendukung proses perancangan dan realisasi aplikasi ini. Literatur berasal dari *ebook* dan artikel-artikel yang ada di internet.

### 2. *User requirement* dan Pencarian data

*User requirement* meliputi kegiatan pencarian informasi mengenai kondisi site dan lokasi site yang ingin diperoleh oleh vendor telekomunikasi serta pencarian data yang berkaitan dengan *user requirement*.

### 3. Perancangan dan realisasi

Meliputi implementasi konsep dan teori-teori yang telah diperoleh dalam merancang aplikasi ini. Meliputi pembuatan program berbasis java *android*, membuat *design interface* aplikasi, perancangan *database* sesuai data yang diperoleh.

### 4. Pengujian

Melakukan serangkaian pengujian aplikasi di berbagai lokasi dan kondisi sesuai dengan spesifikasi aplikasi yang diharapkan. Pengujian dilakukan oleh penulis.

### 5. Perbaikan

Melakukan perbaikan jika aplikasi mengalami *error* selama pengujian.

### 6. Penyusunan dokumentasi

Pembuatan dokumentasi dari sistem yang dibangun dalam bentuk buku tugas akhir.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Proposal tugas akhir ini terdiri dari lima bab yang menguraikan permasalahan secara berurutan. Sistematika penulisan yang digunakan pada tugas akhir ini sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan latar belakang masalah, tujuan, rumusan masalah dan batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan dari kegiatan penelitian tugas akhir ini.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi tentang dasar-dasar teori yang diperlukan serta literatur-literatur yang mendukung dalam pembuatan aplikasi, khususnya aplikasi android yang akan di buat.

## **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Pada bab ini akan membahas tentang perancangan dan *flowchart* sistem dari aplikasi *android* yang akan dibuat, desain *graphic user interface* dan tahapan mengimplementasikan aplikasi.

## **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini membahas tentang pengujian dari aplikasi yang telah dibuat sebelumnya beserta analisis hasilnya.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi simpulan dari implementasi yang dilakukan serta saran untuk pengembangan di masa mendatang.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tugas akhir yang telah dilakukan, penulis dapat memperoleh kesimpulan sebagai berikut ini :

1. Berdasarkan pengujian dapat di simpulkan bahwa aplikasi dapat menjalankan fungsinya dengan baik sesuai dengan perancangan, baik itu perancangan sistem maupun perancangan *design interface* aplikasi.
2. Berdasarkan pengujian akurasi koordinat bahwa aplikasi dapat mendeteksi *user* dengan menggunakan GPS dan menampilkannya pada *google maps* dengan baik.
3. Berdasarkan data kuesioner yang didapatkan dari 30 responden, menunjukkan bahwa aplikasi RST ( *Route Site* Telkomsel ) dapat berjalan dengan baik dan informasi yang di sediakan dapat membantu *user*.
4. Berdasarkan pengujian lokasi site BTS bahwa aplikasi sudah sesuai mendeteksi jalur user yang akan menuju site yang di inginkan.
5. Nilai tingkat akurasi keberhasilan yang di peroleh sebesar 94.117% dari hasil lapangan, maka aplikasi ini bisa digunakan untuk membantu teknisi dalam menentukan lokasi *site*.
6. Dari hasil pengujian kualitatif dan kuantitatif yang telah dilakukan, aplikasi ini telah bekerja dengan baik, memberikan kepuasan kepada pengguna dalam pencarian rute terpendek untuk *site* BTS Telkomsel Karawang.

#### 5.2 Saran

Saran yang dapat penulis berikan untuk pengembangan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan fitur – fitur dengan konten aplikasi *mobile* lainnya.
2. Membuat database untuk update per 15 menit, karena nantinya apabila aplikasi ini bisa di integrasikan dengan alat yang ada pada *Site* maka akan dapat membantu seorang teknisi dalam mendapat informasi mengenai keadaan site secara langsung.
3. Membuat sistem yang dapat mengintegrasikan software dan alat, agar mendapatkan informasi update perangkat dari jarak jauh semakin lengkap dan membantu teknisi dalam memonitoring dari jarak jauh nantinya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Bose, R.C., Manvel, B. 1984, *Introduction to Combinatorial theory*. John Wiley & Sons.
2. Darcey, Lauren, and Conder, Shane. 2010. *Teach Yourself Android Application Development in 24 hours*. Indianapolis : Sams
3. Dorigo, M dan Gambardella, L.M., 1996, *Ant Colony System: A Cooperative Learning Approach to the Traveling Salesman Problem*, Université Libre de Bruxelles Belgium
4. Jek Siang, Jong. *Matematika Diskrit dan Aplikasinya pada Ilmu Komputer*. Yogyakarta. 2002
5. Kisthi Fuani, Anissa. 2012 *Aplikasi Informasi Angkutan Kota Khusus Daerah Kota Bogor Berbasis GIS Dengan Menggunakan Smartphone Android*. Bandung : IT Telkom.
6. Margaretta. S, Stefani. 2012. *Sistem informasi berbasis GIS dan A-GPS untuk pengelolaan perkebunan kelapa sawit dengan menggunakan android*. Bandung ; IT Telkom
7. Meier, Reto. 2009. *Professional Android Application Development*. Indianapolis : Wiley Publishing, Inc
8. Rachmi Wulandari, Siti. 2012. *Implementasi Aplikasi e-iTrip dengan fitur GIS guna Menentukan Rute Pariwisata Kota Bandung Berbasis Perangkat Mobile Android*. Bandung : IT Telkom.
9. Safaat. H Nazruddin, 2011. *Android Pemograman aplikasi mobile smarthphone dan tablet PC berbasis android*. Bandung : Informatika Bandung.
10. Utama Sabril, Adhiguna. 2012. *Perancangan dan Implementasi Aplikasi GIS untuk Informasi Pusat Layanan Kesehatan Masyarakat Berbasis Android*. Bandung : IT Telkom.