

# APLIKASI PETA PROPERTI KOTA BERBASIS MOBILE GIS YANG TERINTEGRASI PADA GOOGLE MAP PADA SMARTPHONE ANDROID

Mutiaraning Pertiwi, Andri Suprayogi, ST., MT\*, Ir. Haniah\*

Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Sudarto SH, Tembalang Semarang Telp. (024) 76480785, 76480788

## Abstrak

Bidang properti sektor perumahan merupakan salah satu bidang bisnis dan kebutuhan bertujuan untuk memenuhi salah satu kebutuhan pokok manusia. Seiring dengan perkembangan teknologi, integrasi teknologi *mobile*, GIS, dan GPS telah memungkinkan dikembangkan aplikasi *mobile GIS* yang interaktif. Dalam penelitian ini aplikasi peta properti berbasis *Mobile GIS* yang terintegrasi pada *google Map* pada *Smartphone Android* diharapkan dapat memenuhi kebutuhan konsumen akan properti di sektor perumahan dengan berbagai kemudahan dan kecepatan pengguna dalam mencari dan mengidentifikasi properti yang diinginkan.

Dengan bantuan *Global Positioning System* (GPS) yang berfungsi sebagai penunjuk lokasi, *Location Based Service* (LBS) yang menyediakan informasi berdasar letak geografis perangkat *mobile*, serta adanya fasilitas *Google Map* yang telah *built in* dalam *handphone Android*, maka aplikasi ini akan semakin mudah untuk digunakan. Aplikasi ini dibangun dengan *FrameworkAndroidSDK*, *Java* dan *PHP* sebagai bahasa pemrograman yang dikembangkan dengan *software Eclipse*, *MySQL* sebagai basis data, dan *Google Map API*.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah aplikasi *mobile* pada *handphone Android* yang menyajikan informasi informasi terkait properti dijual di beberapa lokasi di Semarang yang disertai dengan peta dan arah kemudi. Informasi disajikan dalam beberapa kategori, yaitu kategori harga, luas tanah, dan luas bangunan.

**Kata Kunci :** Properti, Aplikasi, *Mobile GIS*, *GPS*, *LBS*, *Google Map*, *Android*

## ABSTRACT

*Residential property sector is one of business sector which head for fulfilling one of human's basic need. In a row with the expansion of technology, the integration of mobile technology, GIS and GPS has allowing us to develop an interactive mobile GIS application. In this research application of map property integrated with Google Map based on Mobile GIS on smartphone Android is expected to be fulfilled consumer needs of residential property with its easiness and speed from user in search and identified kind of property wanted.*

*With the help from Global Positioning System (GPS) which indicated the location, Location Based Service (LBS) which supplying the information based on mobile's geographic location, and Google Map facility which already built in on android hand phone, then the application is going to be easy to use. This application is built with Android SDK Framework, Java and PHP as coding language developed on Eclipse application, MySQL as the database, and Google Map API. The result of this research is mobile application on Android hand phone which serving the information of property which in sale in some location in Semarang along with Map and Driving Direction. Information served in several category, price, land area, and building area category.*

**Keywords :** *Property, Application, Mobile GIS, GPS, LBS, Google Map, Android*

## I. PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi, integrasi teknologi *mobile*, GIS, dan GPS telah memungkinkan dikembangkan aplikasi *mobile GIS* yang interaktif. Dukungan *processor* yang semakin canggih dan kapasitas memori yang semakin besar, menjadikan *handphone* tidak sekedar sebagai alat komunikasi saja tetapi juga *mobile computer* yang secara *real time* dapat dijadikan alat navigasi, pemantau kepadatan lalu lintas dan bencana alam, sistem pelacakan kendaraan dan sebagainya.

Pemenuhan kebutuhan akan perumahan dan permukiman penduduk kota, banyak dilakukan oleh pengembang baik pemerintah maupun swasta. Bidang properti sektor perumahan merupakan salah satu bidang bisnis dan kebutuhan bertujuan untuk memenuhi salah satu kebutuhan pokok manusia.

Dari permasalahan di atas maka peneliti ingin membangun sebuah aplikasi berbasis sistem operasi *Android* yang dapat menjadi salah satu media untuk mengakses informasi mengenai lokasi obyek properti yang dapat digunakan siapa saja, Dengan memanfaatkan metode GPS, LBS dan internet sehingga dapat memenuhi kebutuhan dalam menyajikan informasi properti dengan cepat dan mudah dipahami serta informatif.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### II.1 Residential Property

Menurut kamus bahasa Indonesia, pengertian properti adalah sebuah harta berupa tanah dan bangunan serta sarana dan prasarana yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari tanah dan/atau bangunan yang dimaksudkan. Sedangkan menurut Surat Keputusan Menteri Negara Perumahan Rakyat No. 05/KPTS/BK4PN/1995 tanggal 23 Juni 1995, “Properti (*real property*) adalah tanah hak dan atau bangunan permanen yang menjadi objek pemilik dan pembangunan” (pasal 1 angka 4).

### II.2 Mobile GIS

*Mobile GIS* adalah kerangka teknologi terintegrasi untuk akses data spasial dan *location-based services* melalui perangkat *mobile* seperti *Pocket PCs*, *Personal Digital Assistants (PDA)*, atau *smart cellular phones*. Dengan kemampuan dari GPS, Internet, dan teknologi komunikasi *wireless*, *mobile GIS* memiliki potensi yang besar dan memainkan peranan yang penting dalam bidang akuisisi data dan validasi data (Pundt, 2002).

Dibandingkan dengan *Desktop GIS*, *mobile GIS* dapat menyediakan *Geographic Information Services* dalam perangkat yang lebih *portable* untuk memfasilitasi pengumpulan data lapangan dan aksesnya (Tsou, 2004a). Dengan menghubungkan dengan *server* citra/peta internet *wireless* dan data *Global Positioning Systems (GPS)*, perangkat *Mobile GIS* dapat menampilkan *layer-layer* peta dan citra *remote sensing* secara efektif untuk berbagai tugas yang berbasis GIS.

### II.3 Location Based Service (LBS)

*Location Based Service (LBS)* atau Layanan Berbasis Lokasi merupakan layanan informasi yang dapat diakses melalui perangkat *mobile* melalui jaringan selular dan memiliki kemampuan untuk memanfaatkan lokasi posisi perangkat *mobile* (Virrantaus *et al.* 2001). Pengertian yang sama juga diberikan oleh *Open Geospatial Consortium (OGC, 2005)* mengenai LBS yaitu sebuah layanan IP – nirkabel yang menggunakan informasi geografi untuk memberikan layanan kepada pengguna perangkat *mobile*. Setiap layanan aplikasi yang memanfaatkan posisi terminal *mobile Location Based Service (LBS)* adalah sebuah nama umum untuk sebuah layanan baru dimana informasi lokasi menjadi parameter utamanya (Kupper, 2005).

LBS bukanlah sistem, tetapi merupakan layanan yang menggunakan sistem tambahan penunjang sistem GSM. Jadi jelas, bisa jadi ada beberapa opsi sistem yang dapat mengirim layanan LBS ini dengan teknologi bervariasi. Tetapi pada dasarnya, sistem-sistem tersebut menggunakan prinsip dasar yang sama, yaitu : Triangulasi. Jadi prinsipnya, tidak jauh beda dengan sistem GPS, hanya saja fungsi satelit digantikan oleh BTS (Riyanto, 2011).

## III. METODOLOGI PENELITIAN

### III.1 Pengumpulan Data Penelitian

Data yang digunakan :

1. Data *siteplan* yang diperoleh dari pihak pengembang terkait.
2. Data rumah yang dijual yang diperoleh dari pihak pengembang terkait.
3. Data hasil survey lapangan yang berupa data koordinat.

### III.2 Pelaksanaan Penelitian

#### 1. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan meminta data non spasial berupa data *siteplan* dan informasi yang terkait dengan rumah dijual ke instansi terkait. Untuk mendapatkan data spasial yang berupa data koordinat, dilakukan *tracking* ke lapangan dengan menggunakan *GPS Handheld*.

## 2. Penyusunan Database

Database dibuat di localhost menggunakan XAMPP 1.7.4 dengan nama myprop yang berisi enam tabel dengan susunan sebagai berikut:

- a. database (id, lokasi, type, alamat, lebar\_kavling, panjang\_kavling, luas\_tanah, luas\_bangunan, kamar, harga, longi, lati, CP, foto, id\_harga, id\_luas\_tanah, id\_luasbang);
- b. kat\_harga (kategori harga, id\_harga);
- c. kat\_luasbang (kategori luas bang, id\_luasbang);
- d. kat\_luastanah (kategori luas tanah, id\_luastanah);
- e. type (id, type); dan
- f. detil\_properti (id, lokasi, detil, longi, lati)

## 3. Perancangan Sistem Aplikasi

### a. Identifikasi Fitur-Fitur

Penulis mengidentifikasi fitur-fitur berdasarkan tujuan-tujuan aplikasi. Berikut adalah fitur-fitur yang akan dikembangkan dalam aplikasi:

1. Menampilkan peta properti dijual di Semarang dari *Google Map*.
2. Menampilkan informasi properti dijual secara acak.
3. Menampilkan informasi pengembang properti beserta peta lokasinya.
4. Menampilkan informasi properti dijual berdasarkan kategori.
5. Menampilkan detil properti dijual.

### b. Integrasi dengan Google Maps

Google membuat mekanisme untuk mengakses Google Maps dengan koding aplikasi menggunakan sebuah kunci yang dikenal dengan API Key. Kunci ini didapat berdasarkan generate otomatis dari SDK Android yang diinstal.

### c. Mekanisme Location Based Service

Dengan *Location Based Service*, myprop mendapatkan koordinat (*Positioning*) berdasarkan beberapa alternatif yang ada, dengan pemanfaatan :

1. Pemanfaatan *GPS (Global Positioning System)*.
2. *GSM Cell Tower* atau *Network Base* merupakan alternatif apabila GPS pada *device* yang digunakan tidak diaktifkan.

### d. Perancangan User Interface

Rancangan UI dibuat lebih sederhana dengan meminimalisir penggunaan *icon* dan warna. Warna *background* yang digunakan adalah putih dan *font* berwarna hitam (tidak ditentukan jenisnya).

## 4. Coding

*Coding* untuk pembuatan program berbasis *Android* dibangun menggunakan *Eclipse* dengan bahasa Java.

## 5. Uji Coba dengan Emulator

Setelah pengkodean selesai maka dilakukan uji coba menggunakan *emulator Google API's (Google Inc)* dengan API Level 10. Uji coba dilakukan dengan mengecek apakah aplikasi sudah sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

## 6. Implementasi

### a. Aplikasi Server ke Hosting

Pada tahap ini dilakukan instalasi sistem manajemen data atau *dashboard* ke *server hosting* beserta *script-script API*-nya yang ditempatkan ke *server* sehingga data dapat diakses secara *online*.

### b. Instalasi ke Handset Android

Pada tahap ini dilakukan instalasi ke *Smartphone* atau *Handset Android*. Paket instalasi dapat ditemukan pada *folder bin* di *project Eclipse* dalam format *.\*apk*.

### c. Testing File .apk

Pada tahap ini dilakukan melakukan *testing* aplikasi yang telah di *compile* dalam format *.apk*. Pengujiannya dapat dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi beroperasi sepenuhnya.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### IV.1 Tampilan Aplikasi Myprop

Berikut adalah tampilan aplikasi myprop pada *Android* dengan versi 2.3.6 (*GingerBread*):

1. Tampilan *Tab Info*



**Gambar 4.1** Tampilan *Tab Info* : (a) *Listview Info*; (b) *detil Info*

2. Tampilan *Tab Kategori*



**Gambar 4.2** Tampilan *Tab Kategori*: (a) *Listview Kategori*; (b) *subKategori Harga*; (c) *subKategori Luas Tanah*



**Gambar 4.4** Tampilan *Tab Kategori*: (a) *Listview Type*; (b) *Detil Type*; (c) *Detil Type*

3. Tampilan *Tab Hot Item*



**Gambar 4.5** Tampilan *Tab Hot Item*

#### 4. Tampilan Detil Tempat



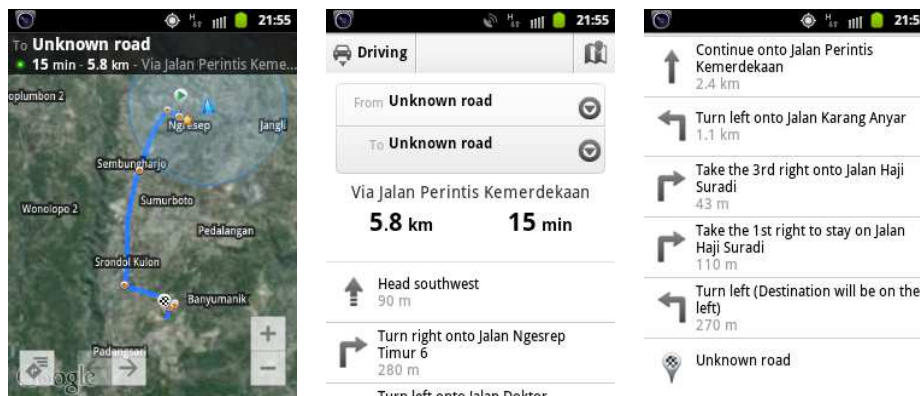
Gambar 4.6 Tampilan Detil Tempat

#### 5. Tampilan Peta



Gambar 4.7 Tampilan Peta Lokasi

#### 6. Tampilan Arah Kemudi



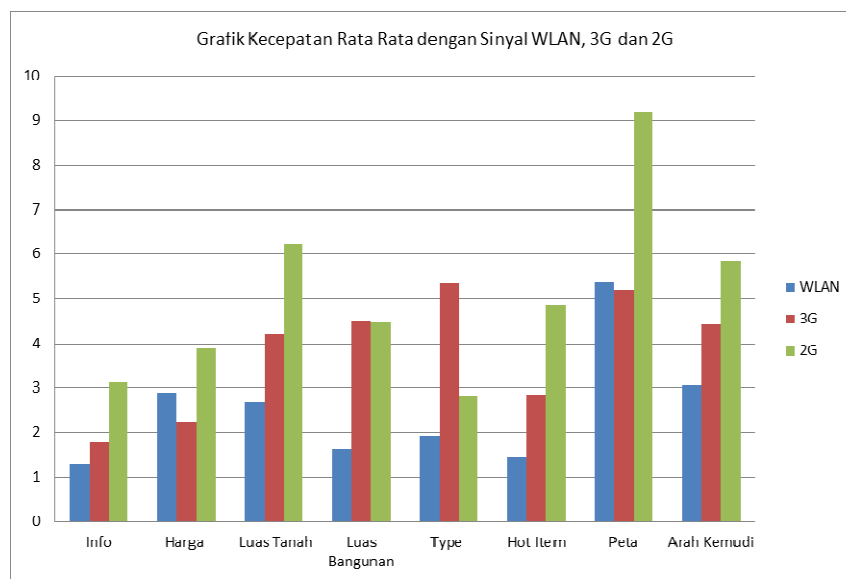
Gambar 4.8 Tampilan Arah Kemudi: (a) Peta beserta jalur kemudi; (b), (c) Petunjuk Arah Kemudi

### IV.2 Pengujian Kecepatan Aplikasi

Tahapan pengujian aplikasi dilakukan dengan penginstalan ke *handphone Android* seri 2.3 (*GingerBread*), kemudian dilakukan pengujian dalam kecepatan penerimaan data dari *server* ke aplikasi. Pengujian dilakukan menggunakan *handphone Android* versi 2.3 *Samsung Galaxy Young GT S-5360*. Pengujian dilakukan dengan melihat waktu yang diperlukan untuk menjalankan tiap-tiap fungsi pada aplikasi Selain itu, koneksi diuji menggunakan tiga tipe jaringan yang berbeda yaitu WLAN dan 2G – 3G. Dalam pengujian ini digunakan kartu *provider* Telkomsel. Berikut adalah hasil yang didapatkan dari pengujian:

**Tabel 4.4** Perbandingan rata-rata waktu antara tiga jaringan yang digunakan

Fungsi	Rata - Rata waktu yang diperlukan (detik)		
	WLAN	3G	2G
Info	1,31	1,80	03,13
Harga	2,91	2,22	03,89
Luas Tanah	2,68	4,22	06,23
Luas Bangunan	1,62	4,50	04,48
Type	1,91	5,35	02,82
Hot Item	1,46	2,83	04,85
Peta	5,38	5,21	09,20
Arah Kemudi	3,07	4,42	05,85



Melalui pengujian koneksi menggunakan tiga tipe jaringan tersebut dapat diketahui waktu rata-rata yang diperlukan dalam mengakses tiap fungsi yang tersedia pada aplikasi. Hasil tercepat ditunjukkan pada saat koneksi menggunakan WLAN (*WiFi*). Berikutnya adalah dengan koneksi 3G dan yang terakhir yaitu 2G.

Dengan menggunakan jaringan WLAN, fungsi dengan waktu akses tercepat adalah fungsi Info dengan rata-rata waktu sebesar 1,31 detik dan fungsi dengan waktu akses terlama adalah fungsi Peta dengan rata-rata waktu sebesar 5,38 detik.

### IV.3 Pengujian Ketepatan Jarak

Pengujian dilakukan dengan membandingkan antara koordinat lokasi data yang digunakan pada detail tempat dan peta lokasi yang didapatkan dengan menggunakan GPS *handheld* merk Garmin e Trex Vista, dengan koordinat lokasi data yang didapatkan oleh *handphone Android*. Pengujian dilakukan dengan mengunjungi beberapa lokasi rumah kemudian dilakukan pembacaan data koordinat yang diterima oleh *handphone Android*, lalu dihitung untuk mengetahui selisih jarak diantara keduanya serta nilai RMSE nya. Nilai RMSE dihitung dengan menggunakan koordinat yang didapatkan dengan menggunakan GPS *handheld* sebagai koordinat referensi. *Handphone Android* yang digunakan pada pengujian ini adalah *Samsung Galaxy Young GT S5360*. Pada saat pengujian, *network connection* masih dalam keadaan menyala. *Network connection* digunakan untuk mengakses *Google Map* dan data-data yang terdapat pada *server*.

1. Pengujian ketepatan jarak antara koordinat GPS *Handheld* dengan koordinat GPS *Device*

**Tabel 4.5** Selisih jarak antara koordinat *GPS Handheld* dengan koordinat *GPS Device*

Alamat	Koordinat <i>GPS Handheld</i>		Koordinat <i>Device</i>		Selisih (meter)	$\Delta X$	$\Delta Y$
	Easting	Northing	Easting	Northing			
Tulip Riverside 55	435687.345	9216265.227	435692.564	9216269.147	6.527	5.219	3.920
Bogenville Garden 26	435747.582	9216331.761	435749.134	9216335.609	4.149	1.552	3.848
Town House 49	435699.342	9216473.587	435704.068	9216474.362	4.789	4.726	0.775
Mega Mansion 59	435679.277	9216552.227	435680.607	9216548.433	4.020	1.330	-3.794
Lily Garden 10	435748.157	9216401.642	435752.662	9216402.324	4.556	4.505	0.682
Mega Mansion 55	435673.385	9216504.111	435669.392	9216508.615	6.018	-3.992	4.503
Town House 37	435741.005	9216556.491	435745.212	9216557.481	4.321	4.206	0.990
Mega Mansion 11	435752.410	9216426.958	435753.886	9216421.289	5.858	1.476	-5.670
Lily Garden 25	435655.922	9216374.329	435655.531	9216369.576	4.769	-0.392	-4.753
Mega Mansion 29	435740.437	9216498.711	435745.099	9216497.457	4.828	4.662	-1.254

2. Pengujian ketepatan jarak antara koordinat *GPS Handheld* dengan koordinat *Device* menggunakan *network connection*.

a. Jaringan *provider* Tri

**Tabel 4.6** Selisih jarak antara koordinat *GPS Handheld* dengan koordinat *Device* dengan menggunakan jaringan *provider* Tri

Alamat	Koordinat <i>GPS Handheld</i>		Koordinat <i>Device</i>		Selisih (meter)	$\Delta X$	$\Delta Y$
	Easting	Northing	Easting	Northing			
Tulip Riverside 55	435687.345	9216265.227	436086.043	9216351.199	407.861	398.697	85.972
Bogenville Garden 26	435747.582	9216331.761	436953.429	9217058.360	1407.840	1205.847	726.600
Town House 49	435699.342	9216473.587	436519.738	9216704.787	852.351	820.396	231.200
Mega Mansion 59	435679.277	9216552.227	436953.429	9217058.360	1370.997	1274.152	506.134
Lily Garden 10	435748.157	9216401.642	436086.043	9216351.199	341.630	337.886	-50.443
Mega Mansion 55	435673.385	9216504.111	436953.429	9217058.360	1394.885	1280.044	554.249
Town House 37	435741.005	9216556.491	436953.429	9217058.360	1312.190	1212.423	501.870
Mega Mansion 11	435752.410	9216426.958	436519.738	9216704.787	816.077	767.328	277.829
Lily Garden 25	435655.922	9216374.329	436519.738	9216704.787	924.868	863.816	330.458
Mega Mansion 29	435740.437	9216498.711	436519.738	9216704.787	806.088	779.301	206.077

b. Jaringan *Provider* XL

**Tabel 4.7** Selisih jarak antara koordinat *GPS Handheld* dengan koordinat *Device* dengan menggunakan jaringan *provider* XL

Alamat	Koordinat <i>GPS Handheld</i>		Koordinat <i>Device</i>		Selisih (meter)	$\Delta X$	$\Delta Y$
	Easting	Northing	Easting	Northing			
Tulip Riverside 55	435687.345	9216265.227	436805.040	9217295.998	1520.438	1117.695	1030.772
Bogenville Garden 26	435747.582	9216331.761	435735.419	9216369.765	39.903	-12.163	38.004
Town House 49	435699.342	9216473.587	436805.040	9217295.998	1378.016	1105.697	822.411
Mega Mansion 59	435679.277	9216552.227	435826.733	9218131.790	1586.431	147.456	1579.563
Lily Garden 10	435748.157	9216401.642	435756.670	9216420.424	20.622	8.513	18.783
Mega Mansion 55	435673.385	9216504.111	435826.733	9218131.790	1634.886	153.349	1627.678
Town House 37	435741.005	9216556.491	436805.040	9217295.998	1295.778	1064.035	739.508
Mega Mansion 11	435752.410	9216426.958	436805.040	9217295.998	1365.013	1052.630	869.040
Lily Garden 25	435655.922	9216374.329	436805.040	9217295.998	1473.074	1149.118	921.669
Mega Mansion 29	435740.437	9216498.711	436805.040	9217295.998	1330.055	1064.603	797.288

c. Jaringan *Provider* Telkomsel

**Tabel 4.8** Selisih jarak antara koordinat *GPS Handheld* dengan koordinat *Device* dengan menggunakan jaringan *provider* Telkomsel

Alamat	Koordinat <i>GPS Handheld</i>		Koordinat <i>Device</i>		Selisih (meter)	$\Delta X$	$\Delta Y$
	Easting	Northing	Easting	Northing			
Tulip Riverside 55	435687.345	9216265.227	436068.713	9216893.526	734.984	381.368	628.300
Bogenville Garden 26	435747.582	9216331.761	435735.419	9216369.765	39.903	-12.163	38.004
Town House 49	435699.342	9216473.587	436068.713	9216893.526	559.271	369.371	419.939
Mega Mansion 59	435679.277	9216552.227	436068.713	9216893.526	517.828	389.436	341.300
Lily Garden 10	435748.157	9216401.642	435520.326	9216526.247	259.680	-227.831	124.605
Mega Mansion 55	435673.385	9216504.111	436068.713	9216893.526	554.913	395.328	389.415
Town House 37	435741.005	9216556.491	436068.713	9216893.526	470.091	327.708	337.036
Mega Mansion 11	435752.410	9216426.958	436068.713	9216893.526	563.678	316.303	466.568
Lily Garden 25	435655.922	9216374.329	436068.713	9216893.526	663.296	412.791	519.197
Mega Mansion 29	435740.437	9216498.711	436068.713	9216893.526	513.463	328.276	394.816

Dari data diatas, didapatkan analisa sebagai berikut :

1. Analisis jarak dengan menggunakan *GPS handpone Android*  
 Dari perbandingan data koordinat antara koordinat yang didapatkan dari *tracking GPS handheld* dan dengan menggunakan *GPS* yang terdapat pada *handpone Android*, didapatkan selisih jarak rata-rata sebesar 4m-6m. Selisih jarak terkecil adalah sebesar 4.0200 m dan selisih jarak terbesar adalah 6.5270 m. Dan untuk nilai RMSE didapatkan nilai sebesar 5.049129098.
2. Analisis jarak dengan menggunakan jaringan *provider Tri*  
 Dari perbandingan data koordinat antara koordinat yang didapatkan dari *tracking GPS handheld* dan dengan menggunakan jaringan *provider Tri*, didapatkan selisih jarak rata-rata sebesar 300 m – 1.4 m. Selisih jarak terkecil adalah sebesar 341.6304m dan selisih jarak terbesar adalah 1407.8399m. Dan untuk nilai RMSE didapatkan nilai sebesar 1034.886403.
3. Analisis jarak dengan menggunakan jaringan *provider XL*  
 Dari perbandingan data koordinat antara koordinat yang didapatkan dari *tracking GPS handheld* dan dengan menggunakan jaringan *provider XL*, didapatkan selisih jarak rata-rata sebesar 20 m – 1.6 m. Selisih jarak terkecil adalah sebesar 20.6217 m dan selisih jarak terbesar adalah 1634.8861m. Dan untuk nilai RMSE didapatkan nilai sebesar 1299.368529.
4. Analisis jarak dengan menggunakan jaringan *provider Telkomsel*  
 Dari perbandingan data koordinat antara koordinat yang didapatkan dari *tracking GPS handheld* dan dengan menggunakan jaringan *provider Telkomsel*, didapatkan selisih jarak rata-rata sebesar 39m – 700 m. Selisih jarak terkecil adalah sebesar 39.9031m dan selisih jarak terbesar adalah 734.9843m. Dan untuk nilai RMSE didapatkan nilai sebesar 523.4893329.

Dari keempat pengujian, dapat dilihat bahwa selisih jarak terkecil didapatkan dari pengujian dengan membandingkan koordinat yang didapatkan dari *GPS handheld* dengan koordinat yang didapatkan dari *GPS* yang terdapat pada *handphone Android*.

Dari pengujian menggunakan *network connection*, terdapat beberapa koordinat yang sama untuk beberapa lokasi yang berbeda. Hal tersebut menandakan bahwa *provider* tidak mampu untuk mengubah koordinat pengguna setiap kali pengguna berpindah lokasi, sehingga *provider* mengambil data koordinat posisi terakhir sebagai koordinat posisi pengguna.

#### IV.4 Analisis Kegunaan

Analisis dilakukan dengan melakukan pengujian yang dilakukan secara objektif kepada *user* yang berasal dari dalam maupun luar kota Semarang sebanyak 10 responden. Aplikasi dipasang pada sepuluh jenis *handphone Android* dengan versi dan merk yang berbeda-beda kemudian penulis mengajukan pertanyaan seputar pemakaian aplikasi.

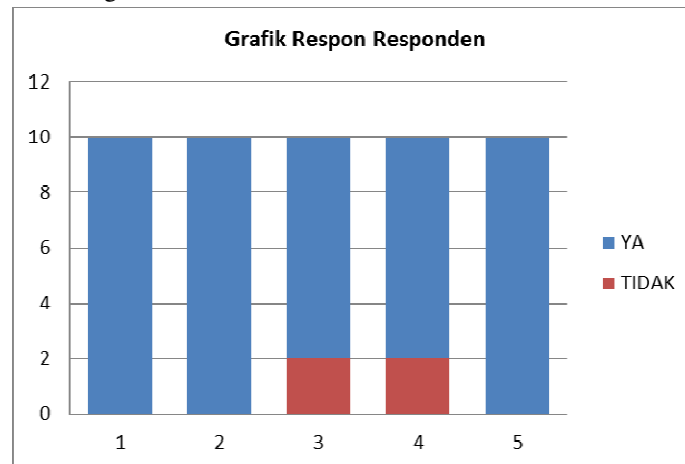


Berikut adalah pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dan respon responden yang didapatkan melalui kusioner:

Pertanyaan :

1. Apakah aplikasi myprop dapat dijalankan dengan baik pada *device* anda?
2. Apakah fitur dan menu yang terdapat pada aplikasi myprop mudah dipahami?
3. Apakah informasi yang terdapat pada aplikasi myprop sudah cukup lengkap?
4. Apakah posisi *user* sudah sesuai dengan posisi yang terlihat padapeta *Google Map* di aplikasi myprop?
5. Apakah anda berminat menggunakan aplikasi myprop untuk mencari informasi tentang properti di Semarang nantinya?

Respon yang didapat adalah sebagai berikut :



## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi, perancangan fitur aplikasi, implementasi, uji coba, dan analisis dari aplikasi myprop yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Teknik perancangan dan pembuatan aplikasi peta property berbasis *mobile GIS* pada *smartphone Android* ini dibuat dengan *software XAMPP, Eclipse, Android SDK* dan *Notepad ++*. *XAMPP* digunakan untuk pembuatan *database*. *Eclipse* dan komponen pendukungnya digunakan dalam hal pengkodean program. *Android SDK* digunakan berdampingan dengan *Eclipse* karena di dalamnya terdapat *debugger, libraries, dan emulator* yang penting digunakan dalam pengujian program. *Notepad ++* diperlukan untuk proses pembuatan *PHP*. Sedangkan dalam proses menampilkan peta dan pengambilan *database* secara *online* digunakan *hosting dan server*.
2. Aplikasi myprop dapat berjalan dengan baik pada *handphone Android* versi 2.3 (*GingerBread*) dengan koneksi tercepat diperoleh menggunakan *WLAN (Wifi)*. Untuk penentuan posisi pengguna, hasil terbaik di dapatkan dengan metode penentuan dengan menggunakan *GPS* yang terdapat pada *handphone Android*. Pada penentuan posisi pengguna dengan menggunakan *GPS* yang terdapat pada *handphone Android*, koordinat yang dihasilkan dapat dikatakan teliti.  
Cara terbaik untuk menjalankan aplikasi ini adalah dengan menggunakan kombinasi antara *WLAN* dan *GPS*. Sinyal *WLAN* dapat memproses fungsi yang terdapat pada aplikasi dengan cepat dan *GPS* yang terdapat pada *handphone Android* mampu memberikan koordinat pengguna secara teliti sehingga didapatkan fungsi Arah Kemudi yang akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Hasanuddin Z. 2007. *Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya*. Jakarta: PT Pradnya Paramita
- Harjo, Misni., Setiowati, Yuliana., Ramadjanti, Nana. *Sistem Informasi Geografis Fasilitas Umum Berbasis Android*. Makalah Proyek Akhir. Surabaya. Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Hermawan, Stephanus. 2011. *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta : Penerbit Andi
- H, Nazruddin Safaat. 2011. *ANDROID Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung

Mulyadi. 2010. *Membuat Aplikasi untuk Android*. Yogyakarta: Multimedia Center Publishing

Tirtalino, alif., Paradita, Windi., Marcellius. 2011. *Analisa dan Perancangan Aplikasi Properti Berbasis Java Pada Tablet Android Untuk Pt. Be One Realty*. Jakarta: Universitas Bina Nusantara

Tsou, Ming-Hsiang. 2004. *Integrated Mobile GIS and Wireless Internet Map Servers for Environmental Monitoring and Management*. Cartography and Geographic Information Science, Vol. 31, No. 3

Tsou, Ming-Hsiang, et al. 2005. *A Web-Based Java Framework for Cross-Platform Mobile GIS and Remote Sensing Applications*. Cartography and Geographic Information Science, Vol. 42, No. 4

Prahasta, Eddy. 2005. *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika Bandung

Riyanto. 2010. *Membuat Sendiri Aplikasi Mobile GIS Platform Java ME, Blackberry & Android*. Yogyakarta: ANDI

Riyanto. 2010. *Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile*. Yogyakarta: Gava Media

**Internet :**

*Android Intent for google.maps onclick*. <http://stackoverflow.com/questions/12224200/android-intent-for-google-maps-onclick>. Diakses pada tanggal 05 Oktober 2012

*Current Position on Google Maps*. <http://stackoverflow.com/questions/4141388/current-position-on-google-maps>. Diakses pada tanggal 05 Oktober 2012

*Getting the current GPS Location on Android*. <http://stackoverflow.com/questions/4905385/getting-the-current-gps-location-on-android>. Diakses pada tanggal 05 Oktober 2012

Haryanto, Agus. *Mengenal Intent Pada Android*. <http://agusharyanto.net/wordpress/?p=537>. Diakses pada tanggal 26 Agustus 2012

Haryanto, Agus. *Belajar Android, Kostumisasi ListView*. <http://agusharyanto.net/wordpress/?p=637>. Diakses pada tanggal 26 Agustus 2012

Haryanto, Agus. *Tutorial Android ListView PHP MySQL*. <http://agusharyanto.net/wordpress/?p=753>. Diakses pada tanggal 24 Agustus 2012

*Location Strategies*. <http://developer.android.com/guide/topics/location/strategies.html>