

PEMANFAATAN DIRECTION API (*APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE*) PADA LAYANAN GOOGLE MAP UNTUK PENCARIAN RUMAH IBADAH DI KOTAMADYA YOGYAKARTA PADA HANDPHONE BERBASIS ANDROID

Gunawan Addiwinoto, Hero Wintolo, Dwi Nugraheny
Teknik Informatika STTA Yogyakarta
informatika@stta.ac.id

Abstract

Since the smartphone android as open technology was found, the Users can take some advantages from Google's map service which is exist in the application to build the applications service. API direction can using HTTP to determine the location of the inter-view destination, mileage and road routes that can be passed either as a text string or as a latitude or longitude that can be implemented through a Google map.

By using this direction google map service, API, can be used this service to create a searching application service to search the houses of worship. Besides used for knowing generally the houses of worship that exist around the Yogyakarta city, the determination of the shortest path is needed because in this life people often travel from one place to another by considering the efficiency of time, mileage and expenses.

Searching service of the houses of worship is existed in the application, it can be tested in various service providers through the internet and GPS signal strength which is optimal enough to obtain the shortest distance with the direction on the map and with a percentage accuracy of the average distance between Google on the map with the actual distance of 99%.

Keywords: *HTTP, Google map, Direction API, GPS.*

Abstrak

Adanya android sebagai teknologi *smartphone* yang *open source*, user bisa memanfaatkan layanan Google *map* yang terdapat pada aplikasi untuk membangun layanan aplikasi. *Direction API* dapat memanfaatkan HTTP untuk menentukan arah antar lokasi dengan tujuan, jarak tempuh dan rute jalan yang bisa dilalui baik sebagai *string* teks atau sebagai lintang atau bujur yang bisa diimplementasikan melalui Google *map*.

Pemanfaatan *direction API* pada layanan *google map* ini, bisa dimanfaatkan untuk membangun layanan aplikasi pencarian rumah ibadah. Selain mengetahui secara umum rumah ibadah yang ada di sekitar wilayah Kotamadya Yogyakarta, dalam hal pencarian rumah ibadah, penentuan jalur terpendek sangat diperlukan karna di dalam kehidupan kita sering melakukan perjalanan dari satu tempat ke tempat yang lain dengan mempertimbangkan efisiensi waktu, jarak tempuh dan biaya.

Pencarian rumah ibadah yang terdapat pada aplikasi, dapat diujikan dengan berbagai *provider* melalui layanan *internet* dan kekuatan sinyal GPS yang cukup optimal untuk mendapatkan jarak terpendek dengan hasil *direction* pada *map* dengan persentase keakuratan jarak tempuh rata-rata antara Google pada *map* dengan jarak sebenarnya 99 %.

Kata kunci : HTTP, Google map, Direction API, GPS.

1. Pendahuluan

Android adalah *software* pada *mobile device* yang meliputi sistem operasi yang digunakan pada *smartphone* yang dirilis Google yang salah satu komponennya Android *Standart Development Kit* (SDK) yang menyediakan perlengkapan dan *Application Programming Interface* (API) yang diperlukan untuk memulai pengembangan aplikasi pada *platform* android menggunakan bahasa pemrograman Java, yaitu file yang ditandai dengan ekstensi *.apk* lalu didistribusikan sebagai aplikasi dan diinstal pada perangkat *mobile* berbasis android. Salah satu layanan yang diakses dengan peralatan ini adalah Google *map* dengan API sebagai salah satu fungsi yang ada di dalam Google *map*.

API merupakan kepanjangan *Application Programming Interface* yang merupakan *interface* (sarana atau media dari dua sistem yang terpisah untuk berkomunikasi) yang mengimplementasikan aplikasi yang memungkinkan aplikasi lain untuk berkomunikasi dengannya. *Direction* API merupakan layanan yang menghitung arah antara lokasi menggunakan permintaan HTTP.

Penentuan jalur terpendek diperlukan karna di dalam kehidupan kita sering melakukan perjalanan dari satu tempat ke tempat yang lain dengan mempertimbangkan efisiensi waktu, jarak tempuh dan biaya Dengan tampilan layar berbasis *web browser* yang lebih banyak dimanfaatkan untuk peta dan rute jalan dan juga bisa dimanfaatkan untuk membangun layanan aplikasi dengan memanfaatkan informasi peta. Selain itu Google *map* juga memberikan informasi tentang rute yang akan dilalui dalam bentuk teks.

Google Map

Google *map* adalah layanan peta secara *online* yang disediakan oleh Google dalam bentuk tampilan peta yang dimanfaatkan secara gratis dengan memanfaatkan teknologi foto satelit sehingga dapat melihat bagaimana *landscape* planet bumi. Fasilitas yang ada pada Google *map* antara lain adalah menjelajah peta, mencari lokasi tertentu, seperti hotel, restoran, dan menghitung rute dalam berkendara Google *map* dibuat menggunakan kombinasi dari gambar peta, database, serta objek-objek interaktif yang dibuat dengan bahasa pemrograman HTML, *javascript* dan bahasa pemrograman lainnya.

Direction API

Google *Direction* API merupakan layanan untuk menentukan arah antar lokasi dengan memanfaatkan HTTP. Arah antar lokasi antara lain tempat dimana pengguna berada, tempat yang akan dituju, atau koordinat penentu *latitude* (garis lintang) dan *longitude* (garis bujur). *Directions* API dapat mengembalikan beberapa *directions* dengan menggunakan satu garis titik lokasi (*waypoints*). Pengguna *directions* API dibatasi untuk 2.500 titik permintaan dengan 8 titik *directions* per hari dan juga *directions* URL dibatasi 2.048 karakter.

2. Perancangan

2.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan adalah *Jdk-6u16-windows-i586.exe* sebagai *Java compiler* di sistem *personal computer* berbasis windows, *Eclipse-jee-indigo-SR1-win32* dimana *Eclipse* merupakan *Java platform editor* untuk pengembangan program berbasis *Java*. Platform tambahan lainnya berupa *android-SDK_r16-windows* berfungsi sebagai *software development kit platform* tambahan pemrograman berbasis *Java*, *ADT-16.0.1 emulator android* sebagai *development tool kit android emulator built in Eclipse*. Pengujian dilakukan pada *handphone* dengan spesifikasi telah tertanam GPS dan telah tertanam android *Operating System*. Dalam melakukan pencarian rumah ibadah berdasarkan *Google map* dengan mendapatkan koordinat posisi *longitude* dan *latitude*.

2.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka aplikasi digunakan oleh *user* diimplementasikan melalui *handphone*. Pada perancangan aplikasi *prayer place* untuk *user* terdiri dari tampilan awal *Prayer Place*, *input data* dan *view lokasi*. Pada tampilan awal menu *Prayer Place* terdiri dari tempat ibadah masjid, gereja kristen, gereja katolik, pura dan vihara, sedangkan pada bagian *input data* dan *view data* terdiri dari nama, alamat, keterangan, kategori, foto, *longitude* dan *latitude*.

Prayer Place		
Masjid		
Gereja Kristen		
Gereja Katholik		
Pura		
Tambah Lokasi	Cari Lokasi	Exit

Gambar 1. Rancangan tampilan *prayer place*

3. Pengujian dan Analisa

3.1 Penjelasan Aplikasi

Bagian terpenting dari aplikasi ini adalah pemanfaatan *Direction API* (*Application Programming Interface*) antara 2 tempat yang harus bebas dari kesalahan yang mungkin terjadi seperti validitas dan keakuratan posisi *point* yang di dapat dari GPS (*Global Positioning System*) yang sudah tertanam di *handphone* android. Pemanfaatan GPS dilakukan untuk mengetahui posisi *user* yaitu koordinat *longitude* (garis lintang) dan *latitude* (garis bujur).

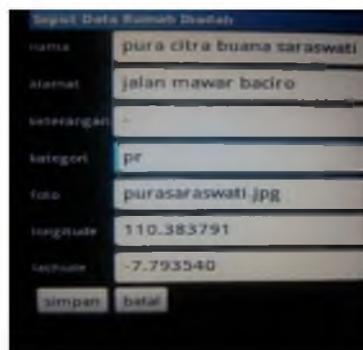
Tampilan awal menu *Prayer Place* terdiri dari masjid, gereja kristen, gereja katolik, pura dan vihara yang berupa tampilan *list* dan terdapat beberapa elemen pendukung. Elemen ini digunakan untuk mendukung *user* dalam melakukan fungsi tambahan yang terdiri dari menu tambah lokasi yang berfungsi untuk melakukan *input data* dan juga terdapat menu cari lokasi

yang digunakan untuk mengetahui *detail (view data)* dari rumah ibadah yang diinginkan berupa alamat rumah ibadah maupun koordinat *longitude* dan *latitude*. Tampilan layanan *input* data yang terdapat pada menu tambah lokasi. Sebagai *sample*, *user* akan melakukan penambahan data melalui layanan *input* data rumah ibadah agama hindu yang terdapat di wilayah Kotamadya Yogyakarta, yaitu rumah ibadah Pura Citra Buana Saraswati melalui menu tambah lokasi.



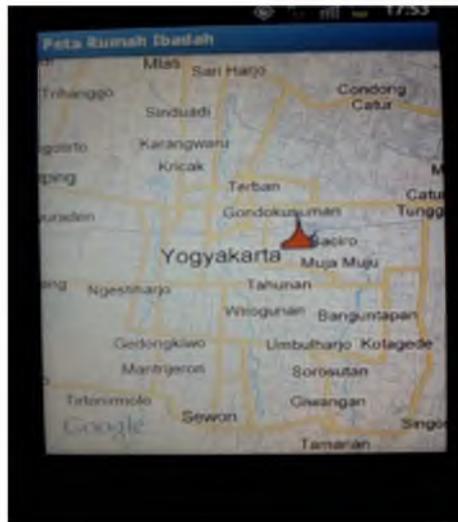
Gambar 2. Menu Prayer Place

Di dalam melakukan *input* data diperlukan data koordinat *longitude* dan *latitude*, *user* bisa mendapatkan data koordinat secara manual dengan berada langsung dengan lokasi yang akan dijadikan *sample*. Dengan mengaktifkan layanan GPS yang telah tersedia pada *handphone* maka hasil koordinat yang didapatkan setelah berada di lokasi Pura Citra Buana Saraswati adalah *longitude* = 110.383791 dan *latitude* = -7.793540. Setelah itu *user* memasukkan data yang ingin dimasukkan ke dalam layanan tampilan *input* data rumah ibadah aplikasi *Prayer Place* seperti pada gambar 3.



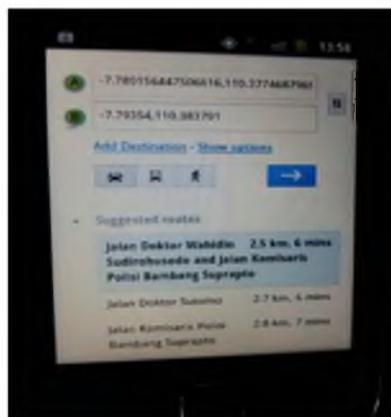
Gambar 3. Tampilan Input data

Setelah *user* menginputkan data yang telah tersimpan di dalam *database*, *user* bisa memastikan data yang diinputkan bisa ditampilkan pada *map*, *user* kembali ke tampilan awal menu aplikasi *Prayer Place*. Setelah itu *user* memilih menu pura yang ada di tampilan *list* lalu memilih pura yang telah diinputkan dan *marker* pura akan terlihat pada titik *geopoint map* yang menunjukkan bahwa data pura yang diinputkan sebelumnya telah tertampil dalam *map*.



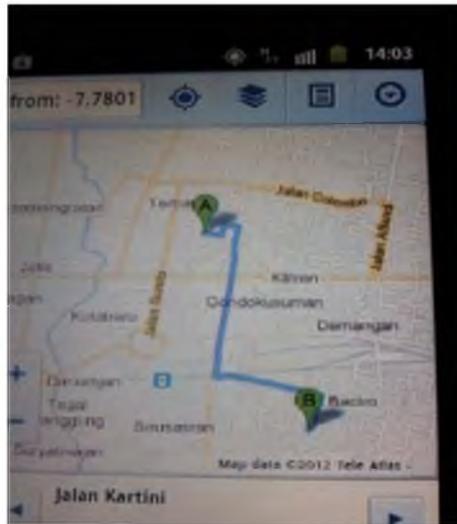
Gambar 4. Marker pura pada Map

Untuk memanfaatkan *direction* API yang akan digunakan dalam mencari jalur terpendek, *user* berada pada koordinat *longitude* = 110.377468 dan *latitude* = -7.780156, yaitu *cafe* SS sagan dan terlebih dahulu *user* harus mengaktifkan GPS lalu *user* menyentuh *marker* pura yang ada pada *map* dan *user* akan mendapatkan informasi jarak terdekat seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Informasi Jarak terdekat

Pada gambar 6, penentuan *direction* yang dilakukan pada koordinat *longitude* = 110.377468 dan *latitude* = -7.780156 seperti pada gambar 5 menuju koordinat *longitude* = 110.383791 dan *latitude* = -7.793540 Pura Citra Buana Saraswati, diketahui bahwa jarak terdekat yang didapatkan melalui Jalan Doktor Wahidin Sudirohusodo dan Jalan Komisaris Polisi Bambang Suprpto dengan jarak tempuh 2,5 km.



Gambar 6. *Direction* terdekat

User mendapatkan informasi seperti pada gambar 3.5 yang menunjukkan jalur terdekat yang harus dilalui dari posisi user berada (*marker A*) ke posisi tujuan Pura Citra Buana Saraswati (*marker B*). Jarak tersebut lebih pendek dibandingkan jika user harus melalui Jalan Doktor Sutomo dengan jarak tempuh 2,7 km atau Jalan Komisararis Polisi Bambang Suprpto dengan jarak tempuh 2,8 km seperti pada gambar 3.4. Untuk menguji keakuratan jarak yang didapatkan Google pada *map*, user melakukan pengujian dengan menggunakan *speedometer* sepeda.

3.2 Uji Provider

Pengujian aplikasi dilakukan secara bergantian menggunakan 7 *provider* resmi dengan menggunakan 1 *handphone* Samsung Galaxy Y. Uji *provider* dilakukan untuk mengetahui biaya yang dikeluarkan dalam mendapatkan jalur terpendek pencarian rumah ibadah pada aplikasi *Prayer Place* melalui *internet* seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Uji coba *Provider*

No	<i>Provider</i>	Biaya
1	Simpaty	Rp 352,-
2	As	Rp 256,-
3	Mentari	Rp 192,-
4	M3	Rp 153,-
5	Axis	Rp 820,-
6	XL	Rp 1000,-
7	Tri	Rp 710,-

Pada tabel 1 diketahui bahwa biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan jalur terpendek dengan mengakses aplikasi *Prayer Place* melalui *internet* berbeda-beda pada masing-masing *provider*.

3.3 Uji Fungsi

Pengujian dilakukan untuk mendapatkan keakuratan data dengan membandingkan jarak yang didapatkan Google pada *map* dengan jarak sebenarnya yang dilakukan dengan menggunakan *speedometer* sepeda dengan mengikuti hasil *direction* pada *map* seperti yang ada pada gambar 6. Penghitungan jarak dilakukan dari titik A yaitu *cafe SS Sagan* menuju titik B yaitu Pura Citra Buana Saraswati yang melalui 3 *direction* rekomendasi Google berdasarkan jarak tempuh yang dihasilkan masing-masing *direction* seperti pada tabel .2.

Tabel 2. Hasil Jarak antara Google *map* dan Jarak sebenarnya

No	Nama Tujuan	Longitude	Latitude	Jarak Gmap	Jarak sebenarnya
1	Pura Citra Buana Saraswati melalui Jalan Doktor Wahidin Sudirohusodo	110.383791	-7.793540	2.5 km	2.49 km
2	Pura Citra Buana Saraswati melalui Jalan Doktor Sutomo	110.383791	-7.793540	2.7 km	2.65 km
3	Pura Citra Buana Saraswati melalui Jalan Kopol Bambang Suprpto	110.383791	-7.793540	2.8 km	2.76 km

Keakuratan antara hasil jarak tempuh dari Google pada *map* dengan jarak yang sebenarnya dapat dihitung dalam persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jarak sebenarnya}}{\text{Jarak Gmap}} \times 100 \%$$

Berdasarkan rumus menghitung persentase diatas, *user* dapat menghitung keakuratan antara hasil jarak tempuh yang dihasilkan dari Google pada *map* dengan jarak sebenarnya menggunakan *speedometer* seperti pada tabel 3.3.

Tabel 3. Persentase keakuratan Jarak Gmap dan Jarak sebenarnya

No	Nama Tujuan	Persentase Keakuratan
1	Pura Citra Buana Saraswati melalui Jalan Doktor Wahidin Sudirohusodo	99,6 %
2	Pura Citra Buana Saraswati melalui Jalan Doktor Sutomo	98,1 %
3	Pura Citra Buana Saraswati melalui Jalan Kopol Bambang Suprpto	98,5 %

Berdasarkan tabel 3, dapat disimpulkan bahwa keakuratan jarak tempuh antara Google pada *map* dengan jarak yang sebenarnya berbeda-beda pada masing-masing jalur yang dilewati (*direction*). Keakuratan jarak tempuh antara Google pada *map* dengan jarak yang

sebenarnya tidak mencapai 100%. *Validitas* tertinggi antara Google pada *map* dengan jarak sebenarnya dalam menguji coba aplikasi *Prayer Place* untuk mencari jarak terpendek yaitu 99,6 % melalui jalan Wahidin Sudirohusodo, sedangkan *validitas* terendah yaitu 98,1 % melalui jalan Doktor Sutomo.

4. Kesimpulan

1. Aplikasi *Prayer Place* berbasis android *smartphone* dapat membantu *user* mendapatkan rumah ibadah di wilayah Kotamadya Yogyakarta dan dapat dikembangkan di sekitar luar wilayah Kotamadya Yogyakarta melalui layanan *input* data yaitu menu tambah lokasi pada aplikasi *Prayer Place*.
2. Persentase keakuratan jarak tempuh antara Google pada *map* dengan jarak sebenarnya menggunakan *speedometer* tidak mencapai 100 %.
3. Pencarian jarak terpendek yang dilakukan menggunakan *direction API (Application Programming Interface)* sangat ditentukan oleh kekuatan sinyal GPS pada masing-masing *provider*.

5. Referensi

- [1] Fera Suprpti, Perancangan *Web Franchise Pempek* dan *Mobile Monitoring* Berbasis Android, *Compiler, Volume 1 Nomor 1*. Mei 2012.
- [2] Firki, Rijalul, Adam, Fuadana, Ipam dan Prakoso, Iman., *Pemrograman JAVA*, Andi, Yogyakarta, Indonesia, 2005.
- [3] Hermawan, Stephanus, *Mudah Membuat Aplikasi Android*, Penerbit Andi, Yogyakarta, Indonesia, 2011.
- [4] Mulyadi, *Membuat Aplikasi untuk Android*, Multimedia Center Publishing, Yogyakarta, Indonesia, 2010.
- [5] Sinaga, Benyamin L., *Pemrograman Berorientasi Objek dengan JAVA*, Gaya Media, Yogyakarta, Indonesia, 2004.