

# APLIKASI PELAYANAN DAN PENCARIAN TAXI TERDEKAT DENGAN CELL ID DAN PENGIRIMAN PESAN BERBASIS SMS GATEWAY

Yuliana Setiowati<sup>1</sup>, Afrida Helen<sup>1</sup>, Istirokha<sup>2</sup>,  
Dosen<sup>1</sup>, Mahasiswa<sup>2</sup>

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Kampus PENS-ITS Keputih Sukolilo Surabaya 60111  
Telp (+62)31-5947280, 5946114, Fax. (+62)31-5946114  
Email : [isty@student.eepis-its.edu](mailto:isty@student.eepis-its.edu)<sup>2</sup>

## Abstrak

Aplikasi berbasis lokasi kini telah banyak digunakan oleh masyarakat untuk mendeteksi lokasi dan ketepatan posisi banyak perangkat. Mulai dari *Mobile Phone*, kendaraan, dan perangkat lainnya yang mendukung aplikasi ini.

Saat ini sudah banyak perusahaan yang menggunakan aplikasi berbasis teknologi misalnya di bidang transportasi taxi. Pada umumnya perusahaan tersebut menggunakan aplikasi berbasis lokasi untuk mendeteksi keberadaan armadanya, bukan pelanggannya. Jika ada pelanggan yang akan memesan jasa transportasi, tidak ada aplikasi khusus yang dapat memudahkan pemesanan secara cepat dan mudah. Pada kenyataannya, saat ini masih banyak perusahaan transportasi yang masih menggunakan cara konvensional untuk pemesanan jasa transportasi.

Pada proyek ini dikembangkan aplikasi berbasis lokasi untuk mendeteksi posisi kendaraan dan pemesan pada sebuah perusahaan transportasi. Dengan memanfaatkan teknologi Cell ID, pelanggan akan lebih mudah dalam memesan jasa transportasi. Hanya dengan menggunakan aplikasi yang terinstal di telepon seluler, pelanggan dapat memesan jasa transportasi dimanapun. Aplikasi ini cukup murah karena tidak membutuhkan biaya yang besar untuk mengoperasikannya. Aplikasi ini juga memudahkan pihak perusahaan, karena semua system akan berjalan secara otomatis. Tentu hal ini mengurangi pengeluaran bagi perusahaan hanya untuk biaya operasional.

Kata kunci : LBS, Cell ID, GMaps API V3, SMS Gateway

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Di era ini teknologi berkembang sangat pesat. Keadaan ini semakin mendorong manusia untuk terus melakukan berbagai macam percobaan dan penelitian untuk pengembangan maupun penemuan di bidang teknologi informasi. Cara - cara baru dikaji guna memberikan manfaat lebih untuk mempermudah manusia dalam menjalankan aktivitasnya. Dalam bidang teknologi informasi, di era yang super cepat ini kecepatan akses informasi telah menjadi persaingan banyak perusahaan untuk mencari perhatian konsumen guna meraup keuntungan sebanyak-banyaknya.

Pada kehidupan sekarang, fasilitas pemetaan lokasi yang disediakan oleh Google Maps, Google Earth, maupun GPS (*Global Positioning System*) sudah menjadi suatu kebutuhan. Dengan fasilitas ini kita dapat melakukan dan mengetahui banyak hal. Suatu perusahaan Batubara bisa memantau dimana truk yang sedang mengirim batubara berada. Perusahaan Rent Car juga bisa mengetahui sedang berada dimana mobil yang disewakan apabila dikhawatirkan dilarikan oleh pelanggannya. Sehingga pada Proyek Akhir ini, akan dibuat sebuah aplikasi pemantau keberadaan Taksi untuk mendeteksi penumpang terdekat.

Aplikasi ini akan beroperasi seperti yang dijelaskan pada bab III gambar 3.1. Secara garis besar aplikasi secara otomatis akan mengirimkan data berupa posisi longitude dan latitude. Data ini akan diterima oleh server yang nantinya akan diolah menjadi sebuah informasi mengenai lokasi keberadaan taksi yang tersebar. Disisi lain pelanggan menggunakan aplikasi tersebut untuk memesan taksi, dengan cara mengisi nama dan nomer telepon. Dari proses itulah data pelanggan yang berupa posisi longitude dan latitude akan secara otomatis diolah oleh server. Data hasil olahan server adalah 5 taksi terdekat dengan pelanggan.

### 1.2 Rumusan Permasalahan

Pada proyek akhir ini perumusan masalah adalah bagaimana cara untuk mendapatkan informasi cell id dari sebuah mobile aplikasi. Kemudian dari aplikasi tersebut informasi longitude dan latitude akan dikirimkan ke sebuah alamat web yang bersangkutan. Selain itu, aplikasi mobile juga harus bisa mengirimkan status on atau off untuk mendeteksi apakah sedang kosong atau tidak. Kemudian dari data yang terkumpul, akan dicari jarak taxi terdekat dengan pemesan. Pengiriman pesan dilakukan dengan menggunakan SMS Gateway.

### 1.3 Tujuan Proyek

Tujuan tugas akhir ini adalah mengimplementasikan suatu aplikasi yang sangat bermanfaat untuk suatu perusahaan yang menekankan pada pelayanan kecepatan akses dan biaya yang cukup murah. Mengingat persaingan untuk memikat hati pasar semakin ramai di era ini. Karena di aplikasi ini saya hanya menggunakan perangkat mobile biasa yang harganya relative sangat murah jika dibandingkan dengan perangkat GPS. Karena Cell ID akan sangat efektif untuk pengembangan jangka panjang. Mengingat jumlah provider selular yang semakin hari semakin banyak, yang tentunya akan memicu banyaknya radio tower (BTS) di setiap wilayah. Dengan demikian akurasi Cell ID di masa depan tidak akan kalah dengan GPS.

### 1.4 Kontribusi Proyek

Tugas akhir ini akan bermanfaat untuk sebuah perusahaan Taxi yang ingin mendapatkan pelanggan secara cepat dan dengan biaya yang cukup murah.

## 2. Teori Penunjang

### 2.1 LBS (Location Based Service)

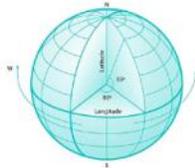
Location Based Service atau Layanan Berbasis Lokasi adalah salah satu bidang yang sedang booming untuk sekarang, baik untuk aplikasi handphone, desktop, atau web. Contoh aplikasinya seperti kita ketahui sudah banyak yang bermunculan seperti Foursquare dan KoproL, ditambah dengan fitur lokasi di Twitter dan Facebook kabarnya juga akan menambahkan fitur lokasi dalam waktu dekat.

LBS menentukan lokasi pengguna dengan beberapa teknologi. Posisi yang ditemukan dikombinasikan dengan informasi lain untuk menyediakan layanan aplikasi atau jasa. LBS mampu menjawab tiga pertanyaan, yaitu :

- Dimana saya sekarang?
- Apa yang ada di sekitar saya?
- Bagaimana saya pergi ke sana?

Informasi yang disediakan LBS antara lain:

- Latitude (sudut jarak dari Khatulistiwa)
- Bujur (sudut jarak dari Greenwich meridian)
- Ketinggian (di atas permukaan laut)
- Orientasi (sudut jarak dari utara tiang)



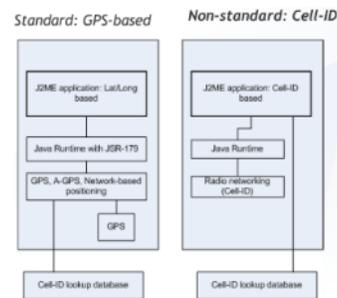
Gambar. 2.1 Garis Longitude, Latitude, dan Altitude di bumi

Perangkat yang terkenal untuk menginformasikan posisi adalah *Global Positioning System* (GPS) yang menggunakan teknologi jaringan satelit yang dikelola oleh departemen pertahanan Amerika Serikat untuk dapat menginformasikan posisi. GPS mempunyai akurasi yang lebih tinggi dibanding telepon seluler.

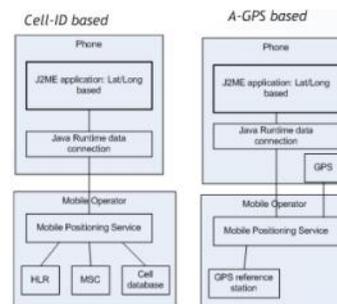
Akurasi GPS berkisar 5 sampai 30 meter, sedangkan untuk telepon seluler tingkat akurasinya bervariasi mulai 500 meter sampai 20 km.

Menentukan posisi dari sebuah ponsel yang sedang aktif, secara umum terdapat tiga tingkat metode yang digunakan saat ini yaitu :

1. Metode Basic Positioning yang berbasis pada Cell Identification (Cell ID).
2. Metode Enhanced Positioning yang umumnya menggunakan pendekatan Observe Time Difference atau OTD. Dalam jaringan GSM yang sering digunakan adalah Enhanced-OTD (E-OTD).
3. Metode Advanced Positioning yang umumnya menggunakan teknologi Assisted-Global Positioning System (A-GPS).



Gambar 2.2 Posisi J2ME dalam mobile



Gambar 2.3 Hubungan dengan parameter mobile

### 2.2 Cell ID

Cell ID adalah nomor ID menara BTS yang terhubung dengan handset kita. Dengan mengetahui lokasi menara ini, maka kita dapat mengetahui kira-kira di mana lokasi handset. Jarak yang bias tercover oleh satu menara BTS maksimal adalah 35 km. Sehingga akurasi bisa beberapa ratus meter di daerah kepadatan tinggi, dan beberapa kilometer di daerah kepadatan rendah. Inilah sebabnya mengapa akurasi lokasi CellID lebih rendah dari akurasi GPS. Namun lokasi melalui CellID masih menyajikan alternatif yang sangat berguna. CellID baru-baru ini menjadi jauh lebih populer, terutama berkat integrasi ke dalam GoogleMaps untuk Mobile.

### 2.3 Google Maps Javascript API V3

Google Maps Javascript Versi 3 dirancang untuk transfer data dengan cepat, terutama pada browser mobile seperti perangkat berbasis Android dan iPhone™. V3 bermigrasi dengan fitur tambahan dari V2 saat bekerja untuk menjaga ukuran kode JavaScript yang kecil dan mempertahankan kecepatan yang dioptimalkan saat loading. Versi terbaru dari Google Maps API telah diimplementasikan menggunakan kerangka kerja MVC yang dimodifikasi. Setiap perubahan negara dari suatu obyek MVC (seperti peta) misalnya, ditangani melalui setter dan getter dari format tertentu. Selain itu, semua keadaan objek MVC disimpan sebagai properti dari obyek itu, dan semua pengamatan perubahan negara melalui event handler adalah dengan format tertentu juga.

#### Direction

*Google Direction API* adalah layanan untuk menghitung arah antar lokasi dengan permintaan HTTP. *Direction* dapat menetapkan asal-usul, tujuan dan waypoints baik berupa string teks (misalnya ", Chicago IL" atau "Darwin, NT, Australia") atau sebagai longitude / latitude. Atau bias juga multiside menggunakan serangkaian waypoint.

Layanan ini umumnya dirancang untuk menghitung arah statis (diketahui di level tinggi). Pengalamatan untuk penempatan konten aplikasi pada peta, layanan ini tidak dirancang untuk merespon secara real time untuk input pengguna, misalnya. Untuk perhitungan arah yang dinamis (misalnya, dalam elemen user interface).

#### Geolocation

Geolocation mengacu pada identifikasi lokasi geografis dari pengguna atau perangkat komputasi melalui berbagai mekanisme collecton data. Biasanya, geolocation kebanyakan menggunakan alamat jaringan internal routing atau perangkat GPS untuk menentukan lokasi ini. Perhatikan bahwa geolocation adalah perangkat-spesifik API, beberapa browser ada yang mendukungnya ada juga yang tidak *support*, sehingga bias disimpulkan, geolocation tidak selalu bias untuk aplikasi web.

### 2.4 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman script berbasis *server side* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk pemrogram situs web yang dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain.

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain :

- Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- *Web Server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache,

IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.

- Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
- Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
- PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

### 2.5 jQuery

jQuery adalah pustaka JavaScript kecil bersumber terbuka yang menekankan pada interaksi antara JavaScript dan HTML. Pustaka ini dirilis pada Januari 2006 di BarCamp NYC oleh John Resig dan berlisensi ganda di bawah Lisensi MIT dan GPL.

jQuery merupakan javascript library, jQuery mempunyai semboyan "write less, do more". jQuery dirancang untuk memperingkas kode-kode javascript. JQuery adalah javascript library yang cepat dan ringan untuk menangani dokumen HTML, menangani event, membuat animasi dan interakasi ajax. JQuery dirancang untuk mengubah cara anda menulis javascript. Sebelum anda memulai mempelajari jQuery, anda harus mempunyai pengetahuan dasar mengenai HTML, CSS dan Javascript. Library jQuery mempunyai kemampuan :

- Kemudahan mengakses elemen-elemen HTML
- Memanipulasi elemen HTML
- Memanipulasi CSS
- Penanganan event HTML
- Efek-efek javascript dan animasi
- Modifikasi HTML DOM
- AJAX
- Menyederhanakan kode javascript lainnya

### 2.6 NowSMS

NowSMS & MMS Gateway adalah solusi pengiriman SMS dan MMS yang terdiri dari SMS Gateway, MMS Gateway, WAP Push Proxy Gateway dan MMSC. NowSMS adalah solusi yang bisa diubah sesuai untuk pengembangan, pengujian, dengan skalabilitas untuk mendukung penuh sistem produksi operator seluler.

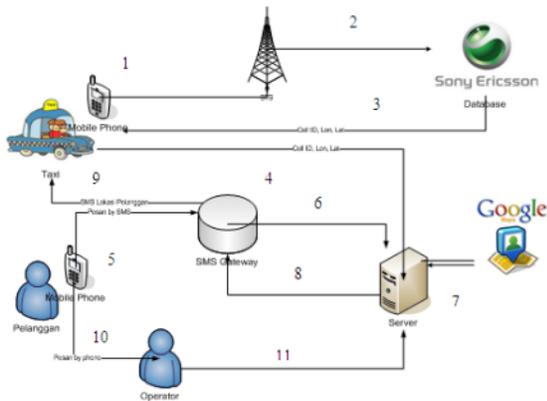
### 2.7 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-

kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

MySQL sangat populer dalam aplikasi web seperti MediaWiki (perangkat lunak yang dipakai Wikipedia dan proyek-proyek sejenis) dan PHP-Nuke dan berfungsi sebagai komponen basis data dalam LAMP. Popularitas sebagai aplikasi web dikarenakan kedekatannya dengan popularitas PHP, sehingga seringkali disebut sebagai Dynamic Duo.

### 3. Rancangan Sistem



Gambar 3.1 Gambaran umum alur sistem

Penjelasan:

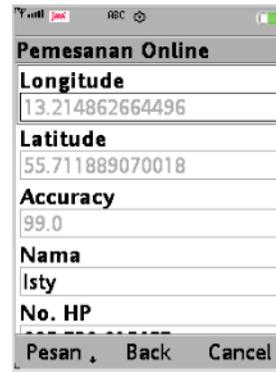
Setiap taxi mempunyai satu perangkat handphone didalamnya (no.1). Perangkat handphone tersebut terinstall aplikasi yang mengirimkan parameter ke ericsson labs untuk mendapatkan informasi cell id yaitu lokasi BTS terdekat, yang berupa lon, lat, dan cell id (no.2). Ericsson labs mengirimkan cell id, lon, dan lat ke perangkat handphone yang memintanya (no.3). Perangkat handphone mengirimkan hasil tersebut sebagai parameter ke server yang kita buat (no.4). Pemesan melakukan pemesanan dengan SMS yang ditangani oleh SMS Gateway (no.5). SMS Gateway mengirimkan hasil parsing SMS tersebut ke server (no.6). Di server dilakukan proses perhitungan dan pencarian lokasi terdekat antara taxi dengan pelanggan menggunakan Google Maps (no.7). Server memberikan informasi perhitungan tersebut menggunakan SMS Gateway (no.8). SMS Gateway mengirimkan hasil tersebut ke perangkat handphone pada taxi terdekat (no.9). Pelanggan melakukan pemesanan melalui telephone kepada operator (no.10). Operator memasukkan secara manual ke server (no.11).

### 4. Hasil dan Analisa

Analisa yang akan dilakukan adalah dari sisi Cell ID, Aplikasi J2ME, SMS Gateway, dan tampilan Maps. Untuk proses analisa akan dilakukan proses pengecekan pada beberapa hal antara lain :

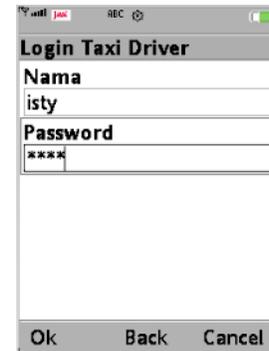
1. Cara mendapatkan informasi Cell ID dari mobile.
2. Cara mengirimkan informasi Cell ID ke server.
3. Perhitungan rute terpendek antara pemesan taxi – taxi yang sedang beroperasi.
4. Pengiriman sms kepada 5 taxi terdekat.
5. Pengiriman dan pengecekan sms balasan dari taxi.
6. Tampilan user interface.

Pengujian untuk mendapatkan informasi Cell ID pada aplikasi Pemesan.



Gambar 4.1 Aplikasi pemesanan

Pengujian untuk login dan mendapatkan informasi Cell ID pada aplikasi Taxi.



Gambar 4.2 Aplikasi pemesanan



Gambar 4.3 Aplikasi pemesanan

Pengujian untuk web dengan GMaps, marker posisi taxi dan pemesan, perhitungan jarak dan pengiriman sms ke taxi terdekat.



Gambar 4.4 Web GMaps marker taxi dan pesan

**ID TAXI : 08383052466**  
 Jalan Krakatau, Surabaya, Indonesia to  
 Jalan Taman Wisma Fermal, Surabaya,  
 Indonesia  
 12,5 km

**ID TAXI : 088811112222**  
 Jalan Yosodipuro, Surabaya, Indonesia to  
 Jalan Taman Wisma Fermal, Surabaya,  
 Indonesia  
 3,1 km

**ID TAXI : 085230111500**  
 Jalan Simo Gunung Barat 1, Surabaya,  
 Indonesia to Jalan Taman Wisma Fermal,  
 Surabaya, Indonesia  
 11,6 km

**ID TAXI : 085730015457**  
 Jalan Pilimo 2, Indah 2, Surabaya,  
 Indonesia to Jalan Taman Wisma Fermal,  
 Surabaya, Indonesia  
 4,6 km

**ID TAXI : 085730015457**  
 Jalan Buatan Paya Sedati, Indonesia to  
 Jalan Taman Wisma Fermal, Surabaya,  
 Indonesia  
 24,8 km

**ID TAXI : 081234567890**  
 Jalan Bratang Gede 1, Surabaya,  
 Indonesia to Jalan Taman Wisma Fermal,  
 Surabaya, Indonesia  
 3,6 km

Gambar 4.5 Hasil perhitungan jarak antara taxi dan pesan

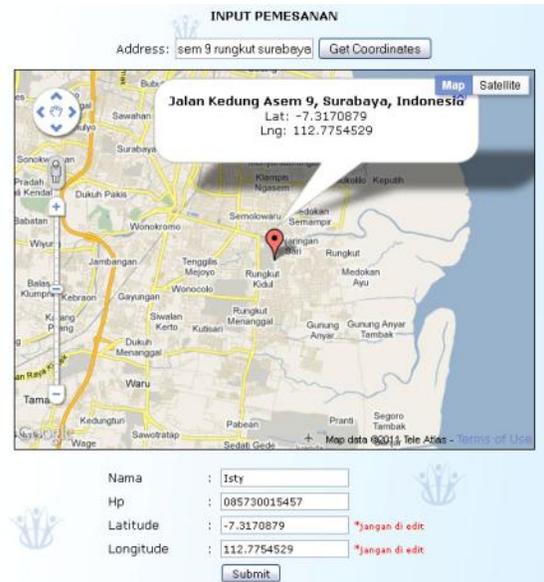
Message Submitted

[Continue](#)

```
Message ID=4E00794C.req, Recipient=085730015457
Message ID=4E00794D.req, Recipient=081234567890
Message ID=4E00794E.req, Recipient=088811112222
Message ID=4E00794F.req, Recipient=085230111500
Message ID=4E007950.req, Recipient=08383052466
```

Gambar 3.7 Hasil pengiriman sms ke taxi terdekat

Pengujian untuk input data pemesanan.



Gambar 4.6 input pesan by operator

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan didapatkan beberapa kesimpulan untuk simulasi pada proses mitigasi dan evakuasi yaitu posisi yang didapatkan mempunyai akurasi yang rendah.

### Daftar Pustaka

- [1] Svennerberg Gabriel, *Beginning Google Maps API 3*. 2010, Apress. United States of America.
- [2] ---, <http://telephone-cellular-daftar-hargaphone.blogspot.com/2009/03/tips-mendeteksi-ponsel.html>, 15 Februari 2011.
- [3] ---, <http://bcpccomputer.wordpress.com/2010/12/14/bahasa-pemrograman-web/>, 15 Februari 2011.
- [4] ---, www.desrizal.com, 06 juli 2011
- [5] ---, <http://gecko.web.id/resep-php/menggabungkan-sms-gateway-dan-php>, 01 juli 2011
- [6] ---, <http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL>, 01 juli 2011
- [7] Doni Seto Pambudi, *Perancangan dan Pembuatan Perangkat Lunak Pendataan dan Pencarian Distributor Sumber Daya Menggunakan Cell ID Berbasis Mobile*, 2010
- [8] ---, <http://code.google.com/apis/maps/documentation/javascript/reference.html>. Desember 2010
- [9] Svennerberg Gabriel, *Beginning Google Maps API 3*. 2010, Apress. United States of America.
- [10] Andi Sunyoto. *Api location (jsr 179): standar penentuan posisi untuk telepon seluler berkemampuan java*. 3 Desember 2010.

### [CV Penulis]

**Istirokha**, menjalankan studi D3 bidang Teknik Informatika pada Politeknik Elektronika Negeri Surabaya – Institut Teknologi Sepuluh Nopember (PENS-ITS) semester 6.