

# AUGMENTED REALITY UNTUK MENGETAHUI FASILITAS UMUM BERBASIS ANDROID

Fadilah Fahrul Hardiansyah<sup>1</sup>, Yuliana Setiowati, S.Kom, M.Kom<sup>2</sup>, Kholid Fathoni, S.Kom<sup>2</sup>

Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi<sup>1</sup>, Dosen Pembimbing<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

E-mail : de.sensei@gmail.com

## ABSTRAK

*Kombinasi kemampuan komputansi mobile, kemampuan imaging, bermacam sensor dan akses network membuka jalan untuk berbagai aplikasi baru, seperti alat bantu navigasi pejalan kaki, system informasi mobile, dan berbagai aplikasi lain. Tugas Akhir ini akan memanfaatkan kemampuan dan fasilitas yang telah ada tersebut untuk membangun sebuah aplikasi yang membantu pengguna untuk mengenali daerah di sekitarnya. Sebuah aplikasi untuk mendeteksi gedung-gedung yang ada di sekitar. Aplikasi ini dapat membantu user untuk mengetahui lokasi dimana dia berada. Selain itu juga dapat membantu user untuk menunjukkan arah jalan ke suatu tempat tujuan.*

*Aplikasi ini menggunakan teknologi Augmented Reality (AR), Global Positioning System (GPS), dan sensor, serta memanfaatkan Google Maps API untuk menampilkan peta. Data tempat, gedung dan object lain di dapat dari Google Places Service dan juga database aplikasi. Data petunjuk arah jalan di dapat dari Google maps dengan menggunakan Google Maps Parameter. Dalam aplikasi ini terdapat beberapa fitur yang dapat membantu user seperti fitur tracking, get direction, find nearest places, dan juga penyimpanan lokasi atau gedung baru.*

**Kata kunci :** *Android, Augmented Reality, Google Places, Direction, Tracking, Google Maps*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan peningkatan ketersediaan perangkat imaging device yang semakin murah dengan konsumsi daya yang semakin rendah, kita melihat peningkatan yang pesat dalam integrasinya dengan perangkat mobile seperti laptop, Personal Digital Assistants (PDA), ponsel ataupun perangkat lainnya. Kombinasi kemampuan komputansi mobile, kemampuan imaging, bermacam sensor dan akses network membuka jalan untuk berbagai aplikasi baru, seperti alat bantu navigasi pejalan kaki, system informasi mobile, dan berbagai aplikasi lain.

Tugas Akhir ini akan memanfaatkan kemampuan dan fasilitas yang telah ada tersebut untuk membangun sebuah aplikasi yang membantu pengguna untuk mengenali daerah di sekitarnya. Sebuah aplikasi untuk mendeteksi gedung-gedung yang ada di sekitar. Aplikasi ini menggunakan teknologi Augmented Reality (AR), Global Positioning System (GPS), dan beberapa sensor.

GPS digunakan untuk mencari data koordinat dari device yang nantinya dari data tersebut akan di cari data dari gedung-gedung yang ada di sekitar koordinat tersebut. Sensor digunakan untuk mendeteksi pergerakan device

dan bearing device terhadap sumbu bumi sebagai acuan compass.

Teknologi augmented reality adalah teknologi yang menyatukan data real-world dengan data hasil komputansi. Aplikasi ini juga memanfaatkan life direct real-world environment yang akan di integrasikan dengan data yang didapat dari hasil komputansi yang mencakup data koordinat, bearing device, dan lain-lain.

Selain itu dalam proyek ini akan di tambahkan fitur-fitur yang membantu pengguna untuk mengenal daerah sekitar. Seperti fitur untuk tracking device sehingga pengguna bisa mengetahui dimana lokasi dia berada. Fitur untuk mencari direction atau petunjuk arah ke suatu tempat. Dan juga fitur untuk mendeteksi gedung yang ada di sekitar pengguna sehingga pengguna tidak tersesat di suatu daerah yang baru.

### 1.2 Rumusan Permasalahan

Permasalahan yang akan diselesaikan dalam proyek ini adalah :

1. Bagaimana membangun sebuah aplikasi Android yang memanfaatkan teknologi Kamera, GPS (Global Positioning System), dan Sensor.
2. Bagaimana mengintegrasikan gambar real life dari kamera, sensor dan GPS

menjadi satu-kesatuan aplikasi Augmented Reality.

3. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat mempermudah user untuk mengenali object gedung atau lokasi.

### 1.3 Batasan Permasalahan

Dalam pembuatan dan perancangan tugas akhir ini diberikan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi proyek akhir ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java, SDK Platform Android 2.3.1 API level 8 keatas.
1. Gedung dan fasilitas umum yang dapat dideteksi atau diketahui informasinya hanya gedung yang ada dalam databse google places atau gedung yang sudah tersimpan dalam database aplikasi dan di khususkan untuk daerah surabaya.

## 2. PERANCANGAN SISTEM

Aplikasi yang di buat dalam tugas akhir ini merupakan alat bantu bagi user untuk mengenali atau mengetahui informasi sebuah gedung atau fasilitas umum yang berada di sekitarnya. Aplikasi juga di rancang untuk membantu user dalam navigasi, pencarian lokasi, dan tracking lokasi.

Aplikasi ini akan mengintegrasikan data real-life camera, data gps, bearing device, dan data gedung-gedung sekitar sehingga menjadi satu kesatuan aplikasi augmented reality yang dapat membantu user dalam mengenali gedung-gedung sekitar. Aplikasi ini menggunakan data dari google places sebagai sumber informasi gedung sekitar, data dari google direction sebagai sumber data petunjuk arah atau direction, dan menggunakan google map api.

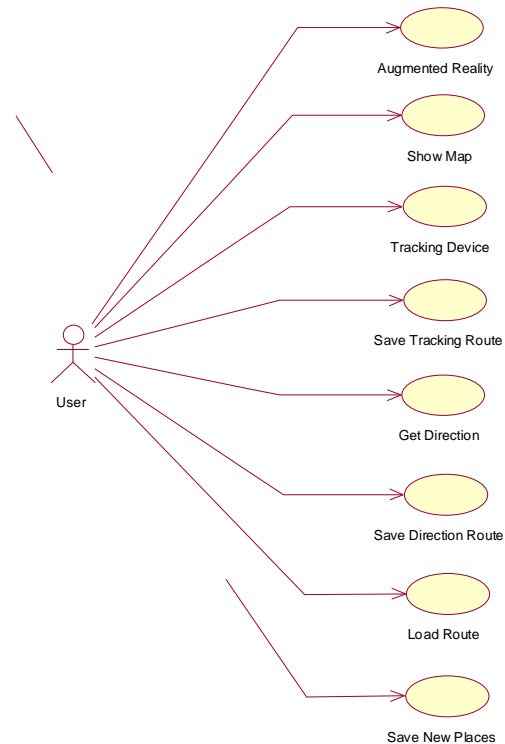
Aplikasi ini memiliki beberapa menu utama yaitu *show new places*, *show map*, *tracking*, *get direction*, dan *save new places*. Dan beberapa menu tambahan seperti menu *help* dan *credit*.

### 2.1 Use Case Diagram Sistem

Gambar 3.1 adalah use case diagram untuk sistem. Gambar tersebut menjelaskan hal-hal yang dapat di lakukan oleh user seperti mencari tempat terdekat, mendapatkan lokasi saat ini, melakukan tracking, mendapatkan petunjuk arah, simpan dan load route, serta menyimpan tempat baru.

- User dapat mencari tempat atau gedung-gedung terdekat. Tampilan bisa dalam bentuk peta ataupun dengan augmented reality.

- User dapat mencari lokasi dimana dia berada saat ini menggunakan peta (*get current position*).
- User dapat melakukan *tracking device* atau tracking perjalanan. Saat device berpindah maka dalam peta akan tampak route. Route itu adalah route yang telah di lalui user.
- User juga dapat mencari *direction* atau petunjuk arah ke suatu tempat.
- Dapat menyimpan route dan menampilkan route yang telah tersimpan baik route dari petunjuk arah ataupun route hasil tracking.
- User dapat menyimpan tempat baru. Misal user ingin menyimpan lokasi rumah tempat tinggal, rumah kerabat, atau tempat kerja sehingga lokasi-lokasi tersebut dapat muncul dalam aplikasi ini.



Gambar 3. 1 Use Case Diagram

### 2.2 Flowchart Umum Sistem

Gambar 3.2 adalah flowchart untuk sistem yang menggambarkan alur program secara umum. Dimulai dari *starting program* kemudian sistem akan menjalankan service untuk sensor dan GPS. Kemudian setelah menu utama muncul user dapat memilih beberapa menu utama seperti *show nearest places*, *get current position*, *tracking*, *get direction*, dan *save new places*.

Jika user memilih untuk menampilkan tempat terdekat, maka sistem akan menjalankan camera dan menampilkan gambar yang di tangkap

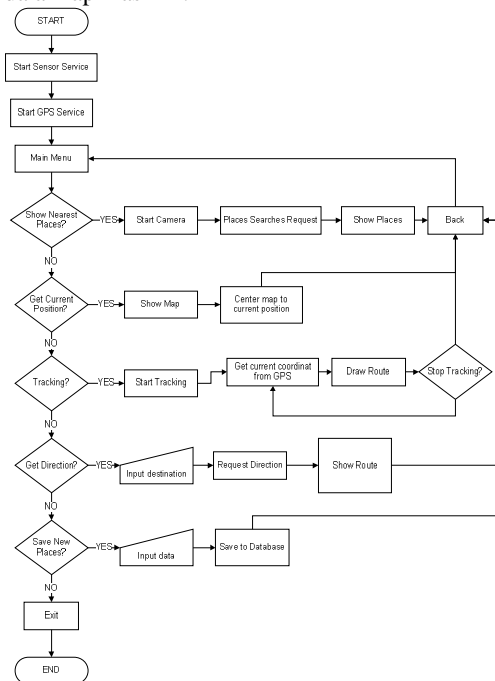
camera. Kemudian sistem akan request ke google places untuk mencari tempat-tempat terdekat. Setelah di dapat hasil request maka data akan di tampilkan dalam bentuk augmented reality.

Jika user memilih *show map* atau *get current position* maka map akan muncul dan menunjukkan lokasi user berada dengan marker yang berada di tengah peta.

Jika user memilih untuk melakukan *tracking* maka ketika user melakukan *start tracking*, sistem akan *request update location* pada GPS, dan kemudian menggambar route berupa garis dimulai dari koordinat sebelum dan koordinat baru. Hal ini akan terus berlangsung selama user tidak menghentikannya dengan *stop tracking*.

Untuk menu *get direction*, sistem akan meminta user untuk menginputkan lokasi tujuan dan lokasi awal. Kemudian dengan data tersebut sistem akan melakukan *request direction* ke *google direction service*. Dan setelah mendapat data route maka route di tampilkan dalam peta.

Dan untuk menu *save new places* digunakan saat user ingin menyimpan tempat baru. Misal user ingin menyimpan lokasi rumah tempat tinggal, rumah kerabat, atau tempat kerja sehingga lokasi-lokasi tersebut dapat muncul dalam aplikasi ini.



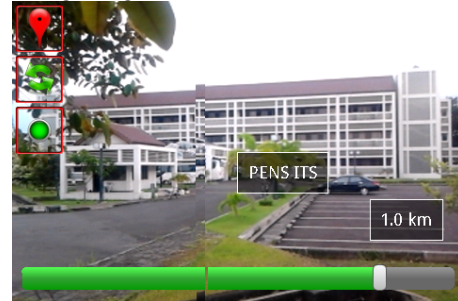
**Gambar 3. 2** Flowchart Sistem

### 3. PENGUJIAN DAN ANALISA

Pengujian dilakukan pada berbagai fitur yang ada dalam aplikasi dengan memberi beberapa tindakan yang berbeda-beda. Dengan adanya pengujian dapat diketahui adanya kelemahan atau kekurangan yang terjadi sehingga dapat dilakukan perbaikan jika terjadi kesalahan. Pengujian ini dilakukan oleh 20 orang yang berbeda, termasuk penulis sendiri.

#### 3.1 Pengujian dan Analisa Augmented Reality

Pengujian fitur augmented reality dilakukan pada beberapa lokasi. Beberapa tempat yang dijadikan lokasi percobaan adalah daerah PENS-ITS, Gedung Robaotika ITS, dan Masjid A.Yani TMB. Pada daerah-daerah tersebut dilakukan percobaan pendeteksian lokasi dengan fitur augmented reality, dan mendapatkan detail dari sebuah gedung.



**Gambar 4. 1** Uji Coba Mendeteksi PENS-ITS

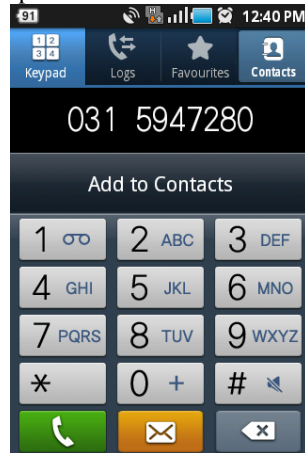
Gambar 4.1 adalah hasil uji coba fitur augmented reality di daerah ITS. Dalam gambar tersebut terlihat sistem mendeteksi adanya sebuah gedung universitas yaitu PENS-ITS. Gedung ini adalah data tambahan dari user menggunakan fitur *save new places*. Selain itu masih ada beberapa gedung lain di sudut hadap yang berbeda.



**Gambar 4. 2** Uji Coba Detail Informasi PENS-ITS

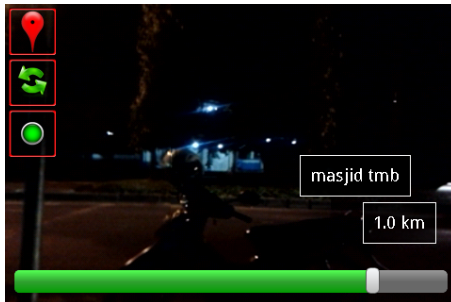
Dalam gambar 4.2 adalah uji coba untuk mendapatkan detail informasi dari gedung yang terdeteksi sebelumnya. Dalam gambar ditunjukkan detail dari tempat tersebut. Tempat itu adalah PENS-ITS yang sebelumnya telah

terdeteksi. gedung itu terlihat memiliki data yang cukup lengkap mulai nama, alamat, website, hingga telephone.



**Gambar 4. 3** Uji Coba Phone Call pada PENS-ITS

Gambar 4.3 adalah uji coba untuk menghubungi nomor telephone yang tertera pada detail informasi dari gedung PENS-ITS. Ketika button nomor telephone di tekan maka keluar tampilan untuk melakukan call pada nomer itu. Tampilan itu adalah tampilan phone call default dari perangkat mobile phone yang digunakan. untuk mengeluarkan tampilan tersebut di gunakan inten call.



**Gambar 4. 4** Uji Coba Pendeteksian Masjid A.Yani dengan AR

Gambar 4.4 adalah hasil pendeteksian Masjid A.Yani Tegal Mulyorejo Baru dengan augmented reality. Hasil capture tidak begitu jelas karena di ambil saat malam hari. hanya lampu-lampu di dalam masjid yang terlihat.

Pada gambar 4.6 terlihat gedung robotika ITS terdeteksi oleh sistem. Gedung itu adalah gedung tambahan yang di tambahkan oleh user melalui fitur save new places.

Gambar 4.5 adalah hasil pencarian detail lokasi untuk ITS. Dan hasilnya adalah lokasi itu tidak memiliki data yang lengkap. Lokasi itu tidak memiliki website dan nomor telephone. Sehingga tidak bisa di lakukan percobaan call phone number.



**Gambar 4. 5** Uji Coba Detail Informasi Masjid A.Yani



**Gambar 4. 6** Uji Coba mendeteksi Gedung Robotika



**Gambar 4. 7** Uji Coba Mendapatkan Detail Gedung Robotika

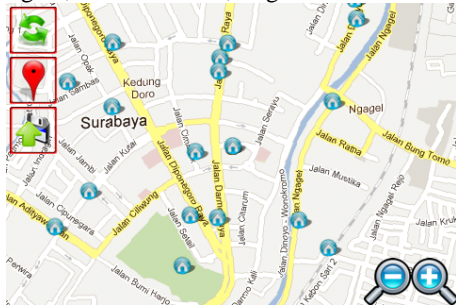
Gambar 4.7 adalah percobaan untuk mendapatkan detail informasi dari gedung robotika its. Namun ternyata gedung itu di simpan oleh user dengan data yang sangat terbatas. Gedung itu tidak memiliki alamat, webstite, dan phone number. Sehingga tidak bisa dilakukan percobaan untuk phone call terhadap contact person dari gedung tersebut.

Dari beberapa kari uji coba yang telah di lakukan pada beberapa gedung atau lokasi menggunakan fitur augmented reality dapat di dapatkan hasil yang cukup baik. Fitur augmented reality dapat berjalan dengan baik. Lokasi dalam layar telah sesuai dengan lokasi yang sebenarnya. Untuk phone call terhadap gedung-gedung yang terdeteksi juga sudah dapat berjalan. Hanya saja tidak semua gedung memiliki nomer telephone yang terpasang di data google places. sehingga tidak semua gedung dapat di hubungi.



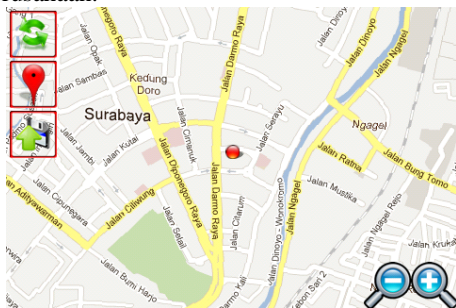
### 3.2 Pengujian dan Analisa Pencarian Tempat Terdekat

Pengujian pencarian tempat terdekat atau *find nearest places* menggunakan request pada *google places service* dilakukan pada beberapa lokasi. Beberapa tempat yang dijadikan lokasi percobaan adalah daerah Hotel Majapahit, Taman Bungkul, Jalan Sulawesi, Tugu Pahlawan.



Gambar 4. 8 Search Places di Taman Bungkul

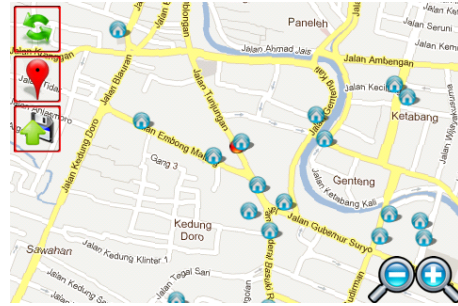
Gambar 4.8 adalah hasil uji coba pencarian tempat-tempat terdekat. Lokasi percobaan adalah Taman Bungkul, Surabaya. Pencarian tersebut untuk semua jenis dan tipe gedung. Hasilnya seperti terlihat pada gambar ada beberapa tempat yang terdeteksi. Tempat tempat tersebut kebanyakan bertipe *establishment* atau perusahaan.



Gambar 4. 9 Search Places di Taman Bungkul dengan Kriteria

Gambar 4.9 adalah hasil uji coba pencarian tempat terdekat yang berlokasi di Taman Bungkul. Dalam percobaan itu digunakan kriteria untuk tipe gedung yang di cari. Kriteria ada beberapa dan ternyata tidak ada tempat yang terdeteksi sama sekali. Itu menunjukkan tidak ada tempat dan gedung sesuai kriteria yang di inginkan dalam radius pencarian.

Gambar 4.10 adalah hasil uji coba pencarian lokasi terdekat pada lokasi yang kedua, yaitu Hotel Majapahit, Surabaya. Dalam uji coba tersebut tidak digunakan kriteria tipe gedung yang dicari. Dan hasilnya terdeteksi beberapa tempat yang berada di sekitar lokasi. Kebanyakan dari gedung-gedung itu bertipe *establishment* atau perusahaan.

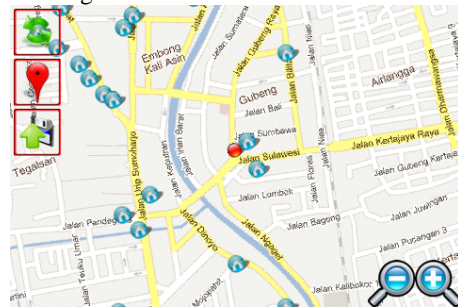


Gambar 4. 10 Search Places di Hotel Majapahit



Gambar 4. 11 Search Places di Hotel Majapahit dengan Kriteria

Gambar 4.11 adalah hasil uji coba pencarian gedung pada lokasi Hotel Majapahit dengan menggunakan kriteria. Kriteria yang di gunakan adalah rumah sakit, atm, bank, kantor polisi, rumah makan, dan stasiun kereta. Namun tidak ada satupun tempat atau gedung yang terdeteksi. hal itu menunjukkan bahwa tidak ada gedung yang sesuai dengan kriteria yang di inginkan dekat dengan lokasi itu.



Gambar 4. 12 Search Places di Jalan Sulawesi

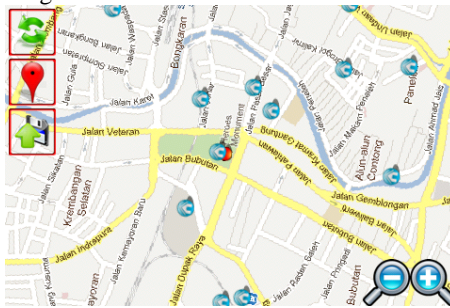
Gambar 4.12 adalah gambar hasil uji coba pencarian tempat yang berlokasi di Jalan Sulawesi, Surabaya. pada uji coba itu tidak menggunakan kriteria tipe gedung. Hasilnya seperti terlihat pada gambar tampak beberapa gedung yang terdeteksi berada di sekitar lokasi. Kebanyakan dari gedung-gedung itu bertipe *establishment*. Tapi dari nama-nama tempat yang terlihat dari gedung-gedung itu terdapat beberapa gedung seperti rumah makan dan beberapa jenis

lain namun tetap memiliki tipe gedung *establishment*.



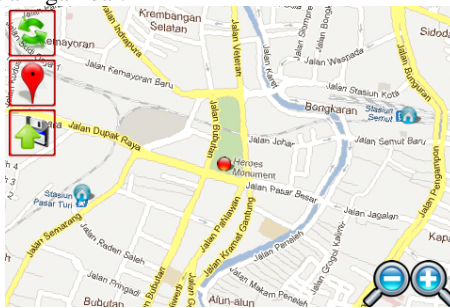
**Gambar 4. 13** Search Places di Jalan Sulawesi dengan Kriteria

Gambar 4.13 adalah hasil uji coba pencarian tempat terdekat di lokasi Jalan Sulawesi dengan menggunakan kriteria. Kriteria yang digunakan adalah ATM, rumah makan, rumah sakit, SPBU, dan universitas. Dan hasil dari percobaan dapat dilihat dalam gambar. Terdeteksi tiga titik lokasi atau tempat yang berada di sekitar lokasi. Dan gedung yang terdeteksi itu memiliki tipe yang sesuai dengan salah satu kriteria pencarian. Tiga gedung itu adalah ATM.



**Gambar 4. 14** Search Places di Tugu Pahlawan

Gambar 4.14 adalah hasil uji coba pencarian tempat yang berlokasi di Tugu Pahlawan, Surabaya. percobaan itu tidak menggunakan kriteria dan hasilnya terdeteksi beberapa gedung yang berada di sekitar lokasi seperti yang terlihat dalam gambar.



**Gambar 4. 15** Search Places di Tugu Pahlawan dengan Kriteria

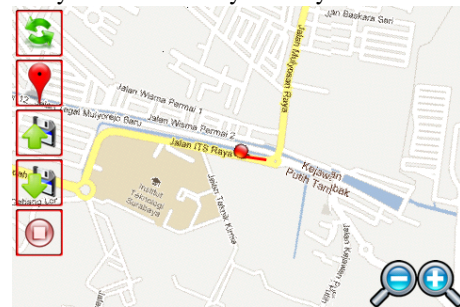
Gambar 4.15 adalah hasil uji coba pencarian lokasi terdekat dengan lokasi Tugu Pahlawan dan

menggunakan beberapa kriteria. Kriteria yang digunakan adalah stasiun kereta, rumah makan, dan rumah sakit. Hasilnya dapat dilihat pada gambar, terdeteksi dua tempat yang berada dalam radius pencarian dan sesuai dengan kriteria tipe gedung yang di inginkan.

Dari beberapa kali uji coba yang dilakukan untuk pencarian tempat terdekat, dapat di simpulkan bahwa pencarian tempat terdekat menggunakan data dari goole places service sudah cukup berhasil jika pencarian dilakukan tanpa menggunakan kriteria. Namun untuk pencarian dengan menggunakan kriteria tipe gedung sedikit tidak berhasil. Hal itu dikarenakan data gedung di Surabaya yang tersimpan dalam google places service kebanyakan memiliki tipe establishment atau perusahaan. Bahkan terkadang gedung rumah sakit, rumah makan, dan gedung lain juga di anggap sebagai establishment. Gedung dengan tipe yang sesuai dengan kondisi sebenarnya masih sangat jarang. Hanya gedung-gedung penting dan banyak dikenali orang yang memiliki tipe sesuai seperti stasiun kereta, ATM, rumah sakit, dan beberapa tipe gedung lain. Namun aplikasi ini sudah cukup membantu pengguna untuk mengenali lingkungan dan lokasi dimana dia berada.

### 3.3 Pengujian dan Analisa Fitur Tracking

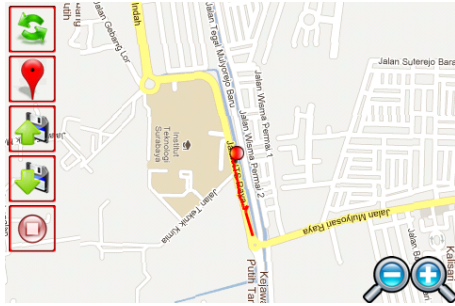
Pengujian fitur tracking dilakukan beberapa kali di beberapa tempat yang berbeda. Untuk melakukan pengujian terhadap fitur tracking ini harus dengan melakukan perjalanan dari satu tempat ke tempat lain. Beberapa tempat yang digunakan untuk uji coba fitur ini adalah Jalan ITS Raya dan Jalan Mulyosari raya.



**Gambar 4. 16** Uji Coba Tracking

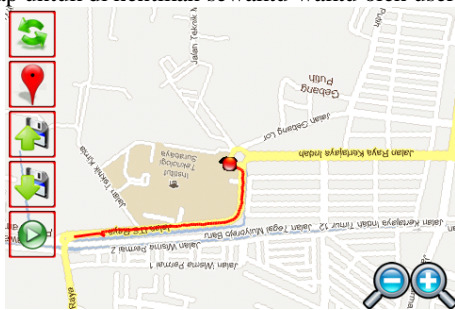
Gambar 4.16 adalah uji coba fitur tracking. Uji coba tersebut dilakukan di Jalan ITS raya. Gambar itu adalah awal dimulainya proses tracking. Button untuk memulai dan menghentikan berada di bagian paling bawah dalam layar. Ketika button start di tekan gambar button berubah dari gambar start menjadi gambar stop. Itu sekaligus menjadi tanda bahwa proses tracking sedang dijalankan atau tidak.





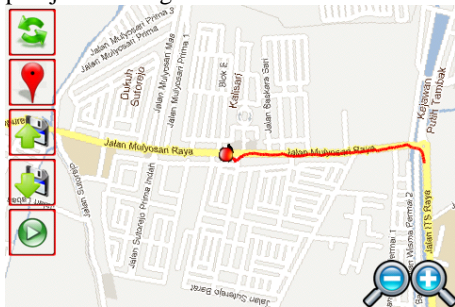
**Gambar 4. 17** Progress Uji Coba Tracking

Gambar 4.17 adalah progress atau kelanjutan dari proses tracking pada gambar 4.16. Pada gambar itu terlihat bahwa garis merah terlihat lebih panjang dari awal. Dan posisi marker berwarna merah yang menunjukkan lokasi user saat ini juga mengalami perpindahan tempat. Dalam gambar juga masih terlihat button paling bawah masih menggunakan gambar stop yang menandakan proses tracking masih berjalan dan siap untuk di hentikan sewaktu-waktu oleh user.



**Gambar 4. 18** Hasil Uji Coba Tracking di Jalan ITS Raya

Gambar 4.18 adalah hasil akhir dari proses tracking yang berkelanjutan dari gambar 4.16 hingga gambar ini. Dalam gambar terlihat garis merah di sepanjang Jalan ITS Raya. Garis itu adalah rute yang di lalui selama proses tracking. Dalam gambar itu terlihat button tracking telah berubah menjadi gambar panah atau start yang menandakan proses tracking tidak berjalan dan siap di jalankan lagi sewaktu-waktu oleh user.



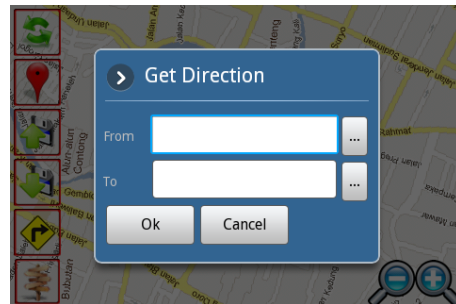
**Gambar 4. 19** Uji Coba Tracking di Jalan Mulyosari Raya

Gambar 4.19 adalah hasil uji coba tracking yang kedua. Uji coba ini dilakukan di jalan mulyosari raya. Dalam gambar terlihat garis merah di atas peta. Garis itu serupa dengan garis pada gambar 4.18 yang menandakan rute yang di lalui selama tracking.

Dari dua kali percobaan yang dilakukan pada fitur tracking didapatkan hasil yang sama. Garis sebagai penanda rute tracking tergambar dengan baik dalam peta. Button tracking yang menjadi kunci untuk memulai dan menghentikan proses tracking sekaligus penanda berjalannya proses tracking juga berjalan dengan baik. Fitur ini dapat membantu user terhindar dari tersesat atau kebingungan saat di dalam perjalanan.

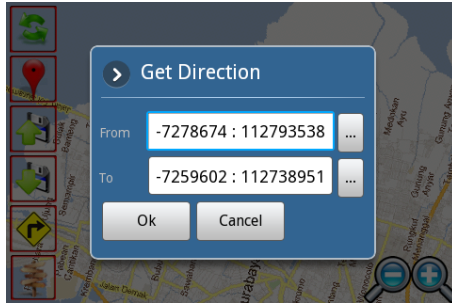
### 3.4 Pengujian dan Analisa Pencarian Petunjuk Arah

Dalam uji coba ini akan dilakukan pencarian petunjuk arah dari Jalan ITS Raya menuju Jalan Tunjungan. Pencarian petunjuk arah atau *get direction* dilakukan dengan menginputkan titik awal dan titik tujuan terlebih dahulu. Untuk menginputkan titik awal dan tujuan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan memasukkan data koordinat longitude dan latitude titik awal dan tujuan, atau memasukkan nama kedua titik tersebut.



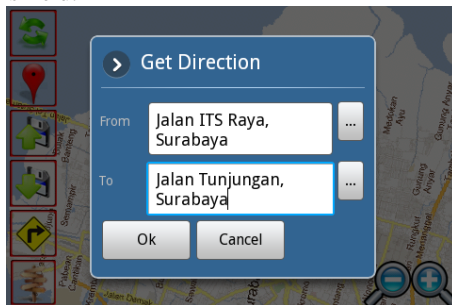
**Gambar 4. 20** Form Input Lokasi Awal dan Tujuan

Gambar 4.22 adalah gambar form input untuk memasukkan lokasi awal dan tujuan yang dibutuhkan dalam pencarian petunjuk arah. Form itu memiliki dua text field untuk menginputkan lokasi awal dan tujuan. Form itu juga memiliki dua button yang berfungsi untuk menginputkan koordinat dengan cara menyentuh layar. Ketika button di sentuh form akan di tutup sementara dan user dipersilahkan untuk menyentuh layar sebagai titik yang diharapkan. Setelah user menyentuh layar maka form muncul kembali dan koordinat dari titik yang di sentuh tadi muncul pada form.



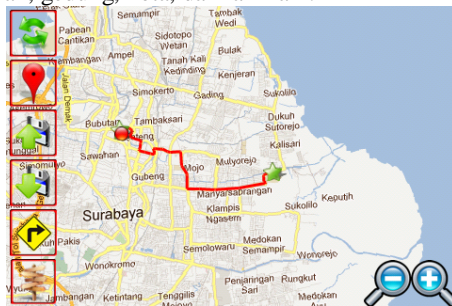
**Gambar 4. 21** Input Destination dengan Koordinat

Pada gambar 4.23 ditunjukkan titik awal dan tujuan di input dengan kooordinat sebuah lokasi. Untuk mendapatkan koordinat tersebut kita gunakan button yang berada si sebelah teks field. Ketika button itu di tekan maka form akan di tutup dan user dipersilahkan untuk melakukan touch pada layar untuk menentukan sebuah titik. Setelah di touch maka form taampil kembali dan koordinat titik yang di sentuh tadi masuk kedalam teks field.



**Gambar 4. 22** Input Destination dengan Nama Tempat

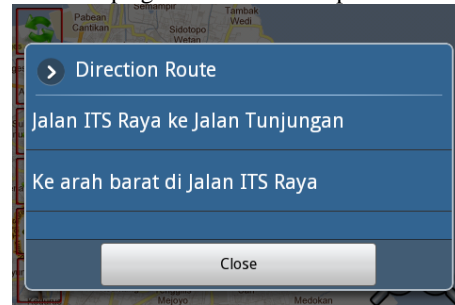
Gambar 4.24 adalah percobaan input titik awal dan tujuan dengan nama tempat. Dalam percobaan tersebut nama yang dimasukkan adalah Jalan ITS Raya, Surabaya untuk titik awal, dan Jalan Tunjungan, Surabaya untuk titik tujuan. Nama yang di input bisa berupa nama daerah, jalan, gedung, kota, dan lain-lain.



**Gambar 4. 23** Hasil Uji Coba Pencarian Petunjuk Arah

Gambar 4.25 menunjukkan hasil uji coba pencarian petunjuk arah. Setelah menginputkan

data titik awal dan titik tujuan dalam form input maka di dapat *direction* atau petunjuk arah sesuai yang di inputkan tadi. Rute petunjuk arah di gambar berupa garis merah di atas peta.



**Gambar 4. 24** Petunjuk Arah

Gambar 4.26 adalah petunjuk arah dalam bentuk tulisan bukan rute atau jalur. Dalam list petunjuk arah ini di tuliskan petunjuk arah yang harus dilalui untuk mencapai lokasi tujuan. Isi dari petunjuk arah ini adalah nama jalan yang harus di lalui dan arah jalan yang harus di lalui. Fitur ini dapat dibuka setelah melakukan pencarian rute petunjuk arah. Dan setelah rute petunjuk arah di dapat maka user dapat memilih button paling bawah di sebelah kiri layar dan fitur petunjuk jalan dalam bentuk tulisan akan tampil. Hasil dari percobaan itu adalah dapat dipastikan fitur *get direction* ini telah berjalan dengan baik. Output yang dihasilkan telah sesuai dengan perencanaan. Dengan performanya yang cukup baik fitur ini dapat membantu user untuk mencari arah jalan.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa yang telah di bahas pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan penilaian responden, aplikasi ini cukup membantu user untuk mengenali tempat-tempat umum di sekitarnya.
2. Aplikasi ini dengan berbagai fitur yang dimilikinya dapat membantu user untuk mengetahui informasi mengenai tempat atau fasilitas umum yang ada di dekatnya.
1. Aplikasi yang di buat compatible terhadap beberapa jenis android mobile yang memiliki resolusi sesuai dengan standard yang di tetapkan dalam pembuatan aplikasi.

### 4.2 SARAN

Dari beberapa kesimpulan yang telah diambil, maka dapat dikemukakan saran-saran yang akan sangat membantu untuk pengembangan perangkat lunak ini selanjutnya.

1. Game dikembangkan pada object yang di augmentasikan menggunakan object 3D.



- 2 Informasi mengenai tempat umum tidak hanya mengambil dari google places agar informasi bisa lebih detail dan tempat atau fasilitas umum yang terdeteksi bisa lebih banyak dan sesuai kebutuhan.
1. Aplikasi dapat menyimpan peta sehingga bisa dimanfaatkan oleh user yang mengalami kendala dengan jaringan internet.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Google Maps API Web Service – Google Places API  
<<http://code.google.com/apis/maps/documentation/places>>  
(Diakses 19 Oktober 2011)
- [2.] Wikipedia Indonesia – JSON File  
< <http://id.wikipedia.org/wiki/JSON>>  
(Diakses 21 Oktober 2011)
- [3.] Wikipedia English – Keyhole Markup Language  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Keyhole\\_Markup\\_Language](http://en.wikipedia.org/wiki/Keyhole_Markup_Language)>  
(Diakses 21 Oktober 2011)
- [4.] Code Google Documentation – KML Tutorial  
[http://code.google.com/apis/kml/documentation/kml\\_tut.html](http://code.google.com/apis/kml/documentation/kml_tut.html)  
(Diakses 23 Oktober 2011)
- [5.] Google Mapki – Google Map Parameters  
<[http://mapki.com/wiki/Google\\_Map\\_Parameters](http://mapki.com/wiki/Google_Map_Parameters)>  
(Diakses 1 November 2011)
- [6.] Android Developer References  
<<http://developer.android.com/reference/android/package-summary.html>>  
(Diakses 5 November 2011)
- [7.] Stackoverflow – BlackBerry driving direction, route between tow location  
<<http://stackoverflow.com/questions/2023669/j2me-android-blackberry-driving-directions-route-between-two-locations>>  
(Diakses 5 November 2011)
- [8.] Android Development Community – Google Driving Direction, Mapview Overlayed  
<[http://www.anddev.org/google\\_driving\\_directions\\_-\\_mapview\\_overlayed-t826.html](http://www.anddev.org/google_driving_directions_-_mapview_overlayed-t826.html)>  
(Diakses 5 Noveber 2011)
- [9.] Google Map Driving Direction  
<<http://about-android.blogspot.com/2010/03/sample-google-map-driving-direction.html>>  
(Diakses 5 November 2011)
- [10.] Android Developer – Map View Tutorial  
<[Http://developer.android.com/resources/tutorials/views/hello-mapview.html](http://developer.android.com/resources/tutorials/views/hello-mapview.html) >  
(Diakses 10 November 2011)