

PROSIDING

**Konferensi Teknik dan
Sains Informasi Geospasial ke-1**

**Tatakelola Informasi Geospasial yang Baik
untuk Pembangunan Nasional yang Berkelanjutan**

**(Good Geospatial Information Governance for
Sustainable National Development)**

21-22 November 2012

Gedung University Club Universitas Gadjah Mada

**JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS GADJAH MADA**



**The 1st Conference on Geospatial Information
Science and Engineering**

ISBN 978-979-98731-4-9



9 789799 873149

Prosiding

Konferensi Teknik dan Sains Informasi Geospasial ke-1

The 1st Conference on Geospatial Information Science and Engineering

**Tatakelola Informasi Geospasial yang Baik untuk
Pembangunan Nasional yang Berkelanjutan
*Good Geospatial Information Governance for
Sustainable National Development***

Yogyakarta, 21-22 November 2012

Jurusan Teknik Geodesi
Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta, 2012

Editor:

Heri Sutanta

Abdul Basith

Harintaka

Parseno

Purnama Budi Santosa

Reviewer:

Abdul Basith

Catur Aris Rokhmana

Dedi Atunggal

Djawahir

Djurdjani

Fahmi Amhar

Heri Sutanta

Purnama Budi Santosa

Sumaryo

Kata Pengantar

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan YME atas segala kemudahan dari-Nya sehingga acara Seminar Nasional ini dapat terselenggarakan dengan lancar termasuk kehadiran buku prosiding ini.

Konferensi Teknik dan Sains Informasi Geospasial ke-1 ini diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada dengan tema **“Tatakelola Informasi Geospasial yang Baik untuk Pembangunan Nasional yang Berkelanjutan”**. Melalui konferensi ini, para akademisi, peneliti, praktisi, dan pemangku kepentingan pelaksanaan pembangunan daerah dapat bertukar ide dan temuan terbaru terkait teknologi survei, pemetaan dan pengelolaan informasi geospasial yang bermanfaat dalam pembangunan nasional yang berkelanjutan.

Panitia konferensi mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak/Ibu sekalian atas kontribusi makalahnya maupun atas kehadirannya pada acara ini. Tak lupa, terima kasih yang sebesar-besarnya kami haturkan pada seluruh jajaran panitia yang tidak dapat kami sebutkan satu-persatu, pihak sponsor dan kontributor lainnya atas bantuannya baik secara moril maupun materiil.

Kami juga menyadari, meskipun dengan sekuat tenaga acara telah direncanakan dengan matang, tetapi jika dalam penyelenggaraan acara ini masih terdapat kekurangan, kami mohon maaf sebesar-besarnya.

Yogyakarta, 21 November 2012

Konferensi Teknik dan Sain Informasi Geospasial

Teknik Geodesi FT-UGM

Ketua Panitia,

Dr.Eng. Purnama Budi Santosa

10. Pemanfaatan Terintegrasi Data Citra Satelit dan SIG dalam Mendukung Kebijakan Pengelolaan Pertanahan
*Budi Jaya Silalahi, Irawan Sumarto, Asmadi Adnan
Purnomo Hadi, Faus Tinus Handi Feryandi* _____ **75**
11. Pembangunan Model Distribusi Populasi Penduduk Pada Sistem Grid Skala Ragam (Studi Kasus: Wilayah Bandung) [Refereed Paper]
Reneica Ayu Pratiwia, Akhmad Riqqi, R. Driejana _____ **81**
12. LIDAR Block Adjustment Self Calibration Using General Least Square Method [Refereed Paper]
Soetaat, Agung Setianto, G.H. Anto, Handy _____ **89**
13. DSM LIDAR Sebagai Data Pendukung Pemetaan Rupabumi Skala 1:10000
Wildan Firdaus, Aldino Rizaldy _____ **93**
14. Orthorectification and Visualization of Mobile Laser Scanning (MLS) Data in the Context of Large Scale Mapping
W. Tampubolon, E. Hendrayana, M. Hahn _____ **97**
15. Perbedaan Ketelitian Metode Registrasi Data *Laser Scanner* Menggunakan Koordinat Station dan Koordinat Target *Backsight*
Sigit Riyanto _____ **105**
16. Robust and Fully Automated Mosaicing UAV Images : A Preliminary Result [Refereed Paper]
Martinus Edwin Tjahjadi, Hery Purwanto, Silvester Sari Sai. _____ **113**
17. Metode Cepat, Ekonomis, dan Akurat Penentuan Deformasi Struktur Material Jembatan Baja dengan Kamera SLR [Refereed Paper]
Pradono Joanes D. Deo, Silvester Sari Sai, Martinus Edwin Tjahjadi _____ **119**
18. Pemodelan Kondisi Bangunan Candi Borobudur Pasca Erupsi Merapi dengan UAV-based Fotogrametri
Ruli Andaru, Catur Aries Rokhmana _____ **125**
19. Potensi Sistem Penginderaan Jauh dengan Wahana Udara Nir-Awak Untuk Pemetaan Tata Ruang Wilayah Urban
Catur Aries Rokhmana _____ **131**
20. Modelling Deformation at Sunda Strait Based on GPS Observation of Year 2006-2011
Fajriyanto, Irwan Meilano, Parluhutan Manurung, Eko Rahmadi _____ **135**

21. GNSS Kinematic of Doppler Noise Effect with Respect to Airborne Precision: Case Study in Sangatta, East Kalimantan Island, in Indonesia
Sunantyo ARIS, Istarino, and Haryanto Bambang _____ 145
22. Pemanfaatan BPN Web CORS Station / Spiderweb untuk Keperluan Survei Kadastral BPN RI [Refereed Paper]
Rangga Bayu Prasetya , Carisma Bramantio , Adhityo Susilo Nugroho _____ 155
23. Pemanfaatan GNSS CORS untuk Penentuan Titik Dasar Teknik Orde 3 Menggunakan Metode Rapid Static dengan Moda Radial [Refereed Paper]
Nurrohmat Widjajanti, Margareta Ellya Lim Putraningtyas, Amon Yoga Mausara _____ 161
24. Pengaruh Penggunaan Titik Ikat GPS untuk Penentuan Posisi Offshore Platform [Refereed Paper]
Hidayat Panuntun, Nurrohmat Widjadjanti, T. Aris Sunantyo, Djawahir, Parseno 171
25. Pemodelan Spasial Ladaan Tsunami Menggunakan Variasi Lokasi Sumber dan Magnitude Gempa Studi Kasus Kota Padang
Abdul Basith, Widjo Kongko, Nadya Oktaviani _____ 179
26. Analisis Persebaran Sedimentasi Waduk Berdasarkan Data Multi Epoch Hasil Pengukuran Bathymetry yang Terikat Pada Stasiun GNSS-CORS
Bambang Kun Cahyono, Dedi Atunggal SP _____ 187
27. Artificial Neural Network Analysis for Landslide Susceptibility Modeling in Karanganyar Regency
Faus Tinus Handi Feryandi, Albert Remke, Jorge Mateu, Pedro Cabral _____ 195
28. Pemetaan Risiko Bencana Banjir Rob Kota Semarang [Refereed Paper]
Arief L.N, Purnama B.S., Trias Aditya _____ 207
29. Penanganan dan Aplikasi Data Pasang Surut IOC untuk Menunjang Perencanaan Sosial Wilayah Pesisir Daerah
Abdul Basith, Anggun Wara Pangesti _____ 219
30. Kontrol Kualitas Data Pasang Surut Jaring *Permanent Service for Mean Sea Level* (PSMSL) di Pulau Jawa
Leni S. Heliani, Danardono, Irwan Endaryanto, Anggun Pangesti, Ari D. Hartanto _____ 227
31. Perbandingan Segmen Batas Wilayah yang Berbatasan Antara Dua Daerah yang Berbeda Tahun Pembentukannya: Studi Kasus Kabupaten Kepahiang dan

Kabupaten Bengkulu Tengah Provinsi Bengkulu [Refereed Paper]	
<i>Hary L. Prabowo</i>	233
32. Sebuah Alternatif Terhadap Pelaksanaan Permendagri Nomor 1 Tahun 2006 [Refereed Paper]	
<i>Bambang Riadi, Fahmi Amhar</i>	241
33. Aspek Geospasial dalam Sengketa Pulau Berhala	
<i>Sumaryo</i>	247
34. Delimitasi Batas Maritim Antara Indonesia dan Malaysia di Perairan Tanjung Berakit	
<i>I Made Andi Arsana, Farid Yuniar</i>	257
35. Identifikasi Daerah Resapan Air dengan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Sub DAS Keduang)	
<i>Bandi Sasmito, Bambang Sudarsono, Fajar Dwi Hastono</i>	269
36. Program Aplikasi Android Berbasis GIS Untuk Mencari Lokasi ATM (Anjungan Tunai Mandiri)	
<i>Agung Setiawan, Andri Suprayogi</i>	277
37. Pengelola Tanah Kas Desa (Studi Kasus: Desa Panggungharjo Bantul)	
<i>Djurdjani, Parningotan HS</i>	283
38. Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Potensi Lokasi Papan Iklan di Wilayah Kota Semarang	
<i>Andri Suprayogi, Arwan Putra Wijaya, Lea Kristi Agustina</i>	289
39. Pembinaan Kurikulum Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik UNDIP untuk Menyiapkan Lulusan yang Memiliki Kompetensi Bidang Informasi Geospasial	
<i>Bambang Sudarsono</i>	295

Program Aplikasi Android Berbasis GIS untuk Mencari Lokasi ATM (Anjungan Tunai Mandiri)

Agung Setiawan¹⁾, Andri Suprayogi²⁾

¹⁾ Mahasiswa Teknik Geodesi Universitas Diponegoro, Semarang

²⁾ Dosen Teknik Geodesi Universitas Diponegoro
Agungsetyawan2710@yahoo.com

Abstract

The rise of smartphones due to the development of an increasingly rapid communications, increased influence on information needs as well as the mobility of the community. Support from an increasingly sophisticated smartphones devices and make cutting-edge smartphones not just cell phones and trend, but as a mobile computer that is able to work in high-efficient level. The Ministry of ATM Banking is a service that can be performed for 24 hours, in order to perform banking transactions without having to come directly to the bank. On-site ATM services in particular in the area of research has shown rapid growth in terms of both the number of of its spread. In this research, geographical information Systems supporting aspects of the search made in the location of the ATM machine. This Application is MobileGIS application made to integrate and disseminate spatial information about the location of the ATM machine (Teller) via smartphones. In the development of these applications using the android operating system which is one of mobile phone operating systems that are most popular at the moment, combined with the google maps service is a web-based virtual world map provided by Google. The development of the product is an application of GIS (Geographic Information System) based mobile platform or having the android operating system using the method of search radius, i.e., closest location search method based on distance from the point a particular user is located. After completing this study, then obtained conclusions has built an application that makes it easy for users in particular who use smartphones with android operating system to access information relating to the location and ATM information which is, equipped with a map, the direction of the steering wheel, and other features.

Keywords : MobileGIS, Android, ATM

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Seiring meningkatnya mobilitas masyarakat dan tingginya kebutuhan informasi berupa peta, GIS (*Geographic Information System*) bukan sekedar tren teknologi, tetapi telah menjadi sebuah kebutuhan. Ketatnya persaingan para vendor perangkat bergerak (*mobile device*) dengan berbagai fitur dan keunggulan secara tidak langsung berdampak positif bagi konsumen teknologi *mobile*. Setidaknya perangkat dapat diperoleh dengan mudah dan dengan harga yang terjangkau.

Dukungan prosedur yang semakin canggih dan kapasitas memori yang semakin besar, menjadikan telepon seluler bukan sekedar alat komunikasi, tetapi juga *mobile computer* yang secara *real time* dapat dijadikan sebagai alat navigasi, pemantau kepadatan lalu lintas dan bencana alam, sistem pelacakan kendaraan, dan lain-lain. Ketersediaan perangkat bergerak, lingkungan pengembang, dan pustaka pemetaan memungkinkan mendesain dan mengembangkan sendiri aplikasi Mobile GIS dengan

mudah dan cepat. Terlebih dengan banyaknya penyedia layanan peta berbasis web, seperti GoogleMaps dan Yahoo!Maps. Selain dapat menggunakan data peta secara gratis, juga tidak perlu membuat server khusus untuk mengelola data peta.

Smartphone merupakan kelas baru dari teknologi telepon selular yang bisa memfasilitasi akses dan pemrosesan data dengan kekuatan komputasi yang signifikan, serta memiliki aplikasi manajemen data pribadi seperti yang dimiliki oleh PDA (*Personal Data Assistent*) berikut kemampuan komunikasi di beberapa akses jaringan *wireless*. (Pei Zheng, 2006).

Salah satu kelebihan perangkat smartphone saat ini dengan adanya teknologi *positioning* seperti *Global Positioning System* (GPS), *Assisted Global Positioning System* (A-GPS), dan *Location Network Service* (*Cell Tower*) yang telah terintegrasi. Hal ini tentunya memudahkan pengembang aplikasi dalam memanfaatkan nilai-nilai geografi dari teknologi *positioning* yang berupa nilai koordinat untuk aplikasi-aplikasi yang berbasis layanan berbasis lokasi (*Location Based Service*) dalam memberikan

layanan berdasarkan keberadaan pemakai seperti posisi pengguna, hal terdekat dengan pengguna atau bagaimana menuju suatu lokasi dari posisi saat ini dan lain-lain (Mulyadi, 2010).

Saat ini terdapat beberapa basis teknologi *smartphone* yang sudah populer di kalangan masyarakat diantaranya *Blackberry*, *iPhone*, *Symbian*, dan *Android*. *Android* merupakan subset perangkat lunak untuk *device mobile* yang meliputi sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi inti yang dirilis oleh Google. *Android* dikembangkan dengan semangat *open source* dan memberikan kemudahan bagi para pengembang untuk meningkatkan kreativitas dalam pengembangan aplikasi di atasnya (Mulyadi, 2010).

ATM merupakan bentuk pelayanan perbankan dimana dalam penempatannya perlu mempertimbangkan parameter fisik yaitu penggunaan lahan dan jaringan jalan serta parameter sosial ekonomi seperti keadaan penduduk, keamanan, eksisting ATM. Transaksi perbankan melalui ATM dapat dilakukan selama 24 jam tanpa harus datang langsung ke bank atau kantor cabang. Dengan alat otomatis ini pihak nasabah dapat melakukan penghematan lebih banyak terutama dalam hal efisiensi, efektivitas proses, dan waktu.

Kebutuhan masyarakat dalam mengakses ATM di daerah penelitian yang tinggi, menyebabkan perkembangan ATM yang pesat dari segi jumlah maupun sebarannya. Banyaknya sebaran ATM yang ada di daerah penelitian menimbulkan berbagai macam pilihan bagi pengguna dalam mengakses ATM sesuai dengan kebutuhan, serta jarak tempuh yang dapat dicapai antara ATM dengan pengguna. ATM sudah tidak lagi menjadi sesuatu barang langka dalam bermasyarakat. Hampir setiap orang sudah memiliki ATM dengan berbagai macam jenis Bank. Inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan kajian terhadap persebaran keberadaan ATM, yang posisinya sekarang sudah menjadi komoditas utama, serta bagaimana mempermudah pengguna dalam mengakses ATM tersebut.

Penelitian dilakukan di daerah Semarang khususnya Kecamatan Tembalang, karena daerah ini merupakan tujuan utama pendidikan, sehingga banyak pelajar dan mahasiswa dari luar kota yang tinggal di kota ini untuk menuntut ilmu. Banyaknya pusat-pusat kegiatan pendidikan, perdagangan, bisnis, dan jasa menjadikan kota Semarang tumbuh dengan pesat.

Dari permasalahan di atas maka peneliti ingin membangun sebuah aplikasi berbasis sistem operasi *Android* yang dapat menjadi salah satu media untuk mengakses informasi mengenai keberadaan lokasi ATM di Semarang, yang dapat diakses oleh siapapun, kapanpun, dimanapun user berada. Dengan memanfaatkan kombinasi metode *Location Based Service*, pemanfaatan GPS, Network (*Cell Tower*)

dan internet sebagai media yang dapat digunakan dalam mengetahui letak ATM dari posisi pengguna secara dinamis, beserta informasi terkait, mempunyai peta yang interaktif dan diintegrasikan dengan *driving direction*. Berdasarkan latar belakang yang ada, maka peneliti menyusun penelitian dengan judul "Program Aplikasi *Android* Berbasis GIS Untuk Mencari Lokasi ATM (Anjungan Tunai Mandiri)".

I.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana merancang aplikasi mobile dengan mengkombinasikan teknologi *Location Based Service*, *Global Positioning System*, dan internet untuk memberikan informasi lokasi ATM di Kecamatan Tembalang, Kota Semarang melalui perangkat *smartphone Android*?
2. Apakah persebaran ketersediaan mesin ATM di Tembalang sudah merata?
3. Apakah pengguna ATM mudah dalam mengakses mesin Anjungan Tunai Mandiri tersebut?

I.3 Pembatasan Masalah

Agar tidak terlalu jauh dari kajian permasalahan yang dipaparkan, maka penelitian dibatasi ruang lingkungannya sebagai berikut :

1. Daerah studi Penelitian dilakukan di Kecamatan Tembalang dan Kecamatan Banyumanik, sekitar area kampus UNDIP Semarang.
2. Parameter yang diamati pada saat survei lapangan yaitu posisi atau lokasi ATM, alamat, deskripsi ATM, dan ketersediaan bank yang ditawarkan.

I.4 Tujuan Penelitian

1. Terbentuknya program aplikasi *MobileGIS* dengan menggunakan *android* untuk mencari lokasi ATM
2. Mempermudah user untuk menentukan lokasi ATM yang terdekat dengan posisinya.
3. Memberikan arah(peta jalan) jalur menuju lokasi ATM tersebut kepada user.

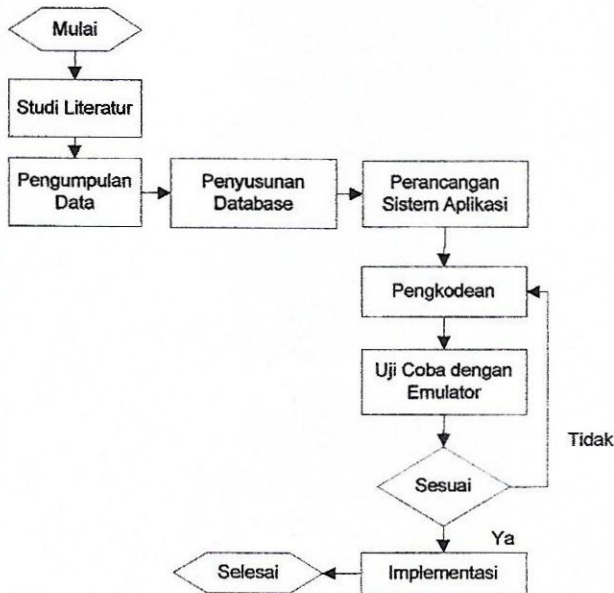
I.5 Kegunaan Penelitian

1. Membantu pengguna dalam mengakses informasi lokasi ATM pada wilayah Semarang.
2. Mengembangkan ilmu Geodesi ke arah teknologi terkini, sehingga peneliti mampu mengikuti perkembangan teknologi yang semakin pesat salah satunya dengan menggunakan *android*.

2. Metodologi Penelitian

Penentuan metodologi dari penelitian bertujuan untuk mencari bentuk yang optimal dari aplikasi yang

akan dibangun dengan mempertimbangkan berbagai faktor-faktor permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem. Secara umum metodologi yang dilakukan yaitu:



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

3. METODE PENELITIAN

III.1 Persiapan

Tahap awal dari penelitian ini adalah melakukan sintesis terhadap sumber-sumber pustaka yang ada, dimana diperoleh perumusan permasalahan mengenai aplikasi android berbasis GIS untuk menentukan lokasi ATM.

Proses persiapan selanjutnya pada penelitian ini terkait dengan pengadaan peralatan, data, dan bahan yang akan digunakan untuk melakukan survei dan pengembangan perangkat lunak dengan beberapa pendekatan diantaranya :

- Peminjaman alat survey
- Instalasi aplikasi (eclipse Galileo, Java, dan android SDK)

III.2 Peralatan dan Bahan

a. Perangkat Keras

- 2 set GPS handheld
- Smartphones OS Android 2.3 (Gingerbread)
- Komputer atau laptop
- Printer
- kamera

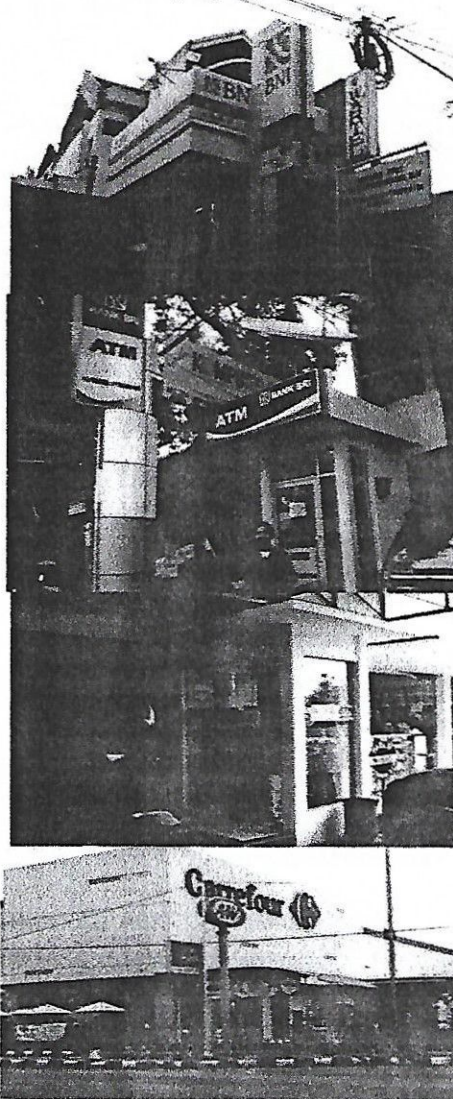
b. Perangkat Lunak

- Java
- Eclipse Helios
- Android SDK
- XAMPP
- Notepad ++
- ADT 10.0.1.

III.3 Data yang Digunakan

Data-data yang diperlukan dalam melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data hasil marking sementara dari navigasi.net sebagai acuan dalam mencari lokasi ATM
2. Data hasil survey lapangan.



Gambar 1. Survei Lokasi ATM

III.4 Penyusunan Database

Data Hasil survei dari lapangan disusun ke dalam suatu database yang terorganisir, sehingga mudah untuk digunakan.

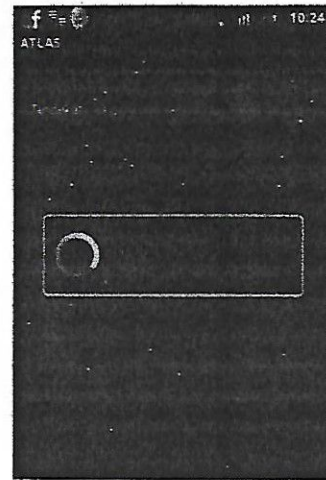
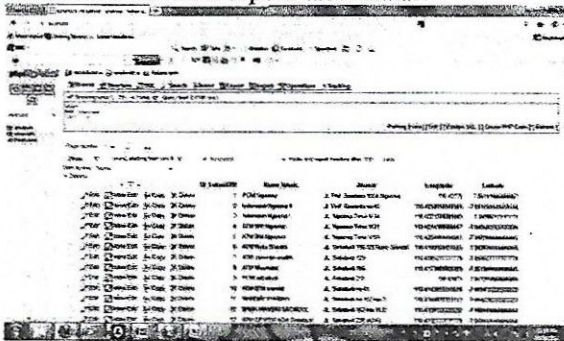
Tabel 1. Lokasi ATM

ID LokasiATM	Nama lokasi	Alamat	Longitude	Latitude
1	POM Ngesrep	Jl. Prof. Soedarto 102A Ngesrep	110.42775	-7.05192
2	Indomaret Ngesrep II	Jl. Prof. Soedarto no.40	110.4258056	-7.05156
3	Indomaret Ngesrep I	Jl. Ngesrep Timur V/34	110.4221389	-7.04986
4	ATM BRI Ngesrep	Jl. Ngesrep Timur V/31	110.4214167	-7.04958
5	ATMBNI Ngesrep	Jl. Ngesrep Timur V/9A	110.4204444	-7.04894

Tabel 2. ATM Bank

ID_ATM	Nama_bank	Foto	ID_LokasiATM
1	BRI 1	1-POm BRI.jpg	1
2	MANDIRI 1	1.JPG	1
3	BCA 1	2-NGESREP IL.JPG	2
4	MANDIRI 2	3-INDO L.JPG	3

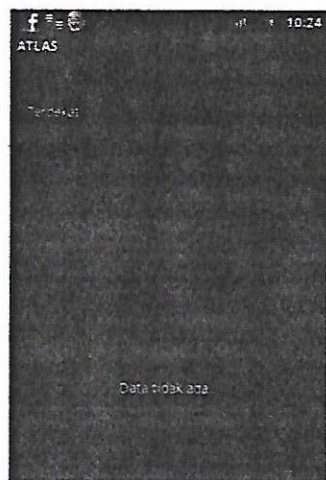
Dan selanjutnya Database dikonvert ke *localhost mysql* menggunakan XAMPP 1.7.7 dengan format susunan tabel seperti tabel diatas.



(a)



(b)



(c)

4. Hasil dan Pembahasan

1. Tampilan Menu Utama : Terdekat

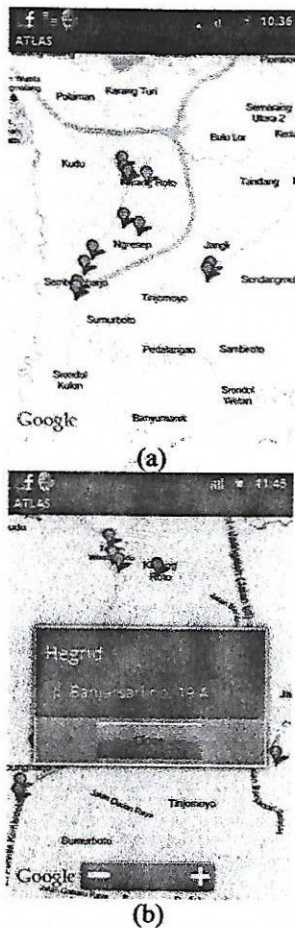
Merupakan menu utama yang pertama ditemui *user* ketika membuka aplikasi. Aplikasi akan mencari koordinat berdasarkan nilai LAC dan CID dari BTS-BTS terdekat, kemudian melakukan *request* koordinat ke *server* API Google. Pemanfaatan GPS pada aplikasi ini adalah alternatif jika aplikasi tidak menerima nilai koordinat *latitude* dan *longitude* dari *server* Google atau dengan kata lain nilai responnya adalah 0,0.

Setelah koordinat didapatkan maka aplikasi akan melakukan *request* ke *server* API untuk melakukan pencarian obyek ATM terdekat dari posisi pengguna. Selanjutnya aplikasi akan melakukan proses kalkulasi jarak dari koordinat pengguna dengan koordinat obyek ATM serta melakukan penguraian data ke dalam bentuk *list* dan melakukan *reverse geocoding* untuk merubah koodinat yang didapat menjadi alamat, akhir dari proses ini adalah tampilnya semua data ke dalam sebuah tampilan yang ditampilkan ke layar *handset* pengguna.

Gambar 2. Tampilan Menu Utama : Terdekat. (a) mengunduh data; (b) daftar lokasi terdekat; (c) data gagal ditampilkan.

2. Tampilan Lokasi ATM (Terdekat)

Untuk membuka peta lokasi ATM, pengguna harus mengklik menu pada *tab* Terdekat kemudian klik pada Lihat Peta. Ketika menu diklik maka akan mendorong nilai koordinat dari obyek lokasi ATM yang dipilih ke halaman peta dan dilakukan proses *request* peta melalui Google API berdasarkan koordinat yang dikirimkan. Selanjutnya akan ditampilkan peta yang menampilkan posisi *user* dan tempat posisi ATM (radius 3 km). Apabila *marker* pada peta disentuh maka akan muncul informasi berupa nama tempat dan alamatnya.



Gambar 3 Tampilan Lokasi ATM (terdekat). (a) peta posisi; (b) contoh tampilan saat *marker* diklik.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Prahasta, Eddy. 2005. *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika Bandung
- Riyanto. 2010. *Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile*. Yogyakarta: Gava Media
- Safaat, Nazruddin. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC*

Berbasis Android. Informatika Bandung : Bandung

Trisnawati, Arifah. 2012. Tugas Akhir. [Aplikasi Peta Kuliner Kota Semarang Berbasis Mobile GIS Pada Smartphone Android](#).

Google Inc,
<http://developer.android.com/guide/index.html>

Android Programming Forum :
<http://www.anddev.org>

<http://www.esri.com/>