

APLIKASI PENCARIAN LETAK ATM BERBASIS ANDROID DENGAN GIS DI KOTA BANDAR LAMPUNG

¹Orien Rindy Erika, ¹Didik Kurniawan, ¹Febi Eka Febriansyah

¹Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila

Abstract

Smartphone is a primary need for everyone in the modern era. Various features and advantages are offered by smartphone to those who use it. Smartphone is also widely used to help people to support their activities and to accomplish their work. Within the development of technology, GIS (Geographic Information System) has come along to provide service of locating a position of something in particular or a place to go. It is also used to locate its user with the help of satellite signal. GPS can provide precise and accurate information on the position, speed, direction, and time. In this study, the researcher designs and builds an Android- based search application called *ATM Maps* utilizing GPS technology. This application allows you to search the location of ATMs in the city of Bandar Lampung by the way, by the ATM and by the city of Bandar Lampung. In turn, users can avoid difficulty in finding the location of an ATM. This will be a great help particularly to those who do not reside in the city of Bandar Lampung. Furthermore, the application also displays the transfer code of each bank so as to assist users in making easier cash transfer. The application is developed utilizing parsing technique of *XML Pull Parser*. It compares the data stored in folder of *Assets Project* and that in the server. The conclusion of this study reveals that the *ATM Maps* is successfully constructed and proven to be useful for its users. It is indicated by excellent rating and comments of satisfaction on the Play Store. In this application, the data is stored in *Project Assets* folder in purpose of reaching easy and quick access. In the other hand, data updating for the applications can also be processed easily.

Keywords: *ATM Maps*, Bank, GIS, Xml Pull Parser, parsing, assets, Play Store, Android, Smartphone, Bandar Lampung.

1. Pendahuluan

Pada zaman modern ini, *smartphone* merupakan kebutuhan primer. Saat ini pekerjaan dapat diselesaikan dengan menggunakan *smartphone*, mulai dari kalangan muda hingga tua sekalipun sangat membutuhkan *smartphone* yang digunakan sebagai media komunikasi, hiburan, membantu mengerjakan pekerjaan, multimedia, dan lain sebagainya. *Smartphone* Android dipilih karena mengalami perkembangan yang cepat dan didukung oleh kemampuannya yang semakin baik serta harga yang semakin murah, maka *smartphone* dengan sistem operasi Android banyak dipilih masyarakat di semua kalangan dalam menyelesaikan kebutuhan sehari-hari. Dengan demikian ponsel tidak lagi menjadi barang mewah, sehingga kebutuhan ponsel cerdas semakin tinggi, perputaran pelanggan ponsel di Indonesia diprediksi mencapai 8,6 persen dalam sebulan [1].

Seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi, muncul suatu perkembangan teknologi yaitu GPS (*Global Positioning System*). GPS bertujuan untuk mengetahui letak tempat yang akan dituju dan mengetahui keberadaan pengguna dengan bantuan sinyal satelit, GPS sendiri dapat memberikan informasi yang tepat dan akurat mengenai posisi, kecepatan, arah dan waktu [2]. Pada *smartphone* dengan sistem Android telah terpasang alat yang dapat menangkap sinyal satelit GPS, dengan demikian setiap pengguna dapat mengetahui posisi pengguna tanpa takut tersesat disuatu tempat yang tidak diketahuinya. Keberadaan teknologi GPS pada Android ini dapat dimanfaatkan sebagai pemandu dalam pencarian suatu tempat, yaitu ATM (*Automated Teller Machine*/Anjungan Tunai Mandiri) yang terdapat di kota Bandar Lampung. Masalah yang membuat ide tersebut muncul yaitu sulitnya mencari letak ATM terdekat bagi masyarakat kota Bandar Lampung serta masyarakat yang berasal dari luar kota Bandar Lampung yang ingin bertransaksi di ATM terdekat untuk segala jenis kebutuhan transaksi. Masalah lainnya yaitu, pengguna memerlukan waktu yang lama dalam mencari letak ATM terdekat di kota Bandar Lampung.

Dengan demikian solusi untuk mengatasi masalah di atas adalah dengan merancang dan membangun aplikasi pencarian ATM berbasis Android dengan menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang memanfaatkan Google Maps API sebagai peta penunjuk arah dan koordinat *latitude* dan *longitude* sebagai titik letak ATM di kota Bandar Lampung. Tujuan dari penggunaan Google Maps API adalah untuk melihat lokasi, mencari alamat, mendapatkan petunjuk mengemudi dan lain sebagainya [3].

1.1 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau yang juga dikenal sebagai *Geographic Information System* (GIS) pertama pada tahun 1960 yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografis. SIG merupakan sistem komputer yang berbasis pada sistem informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografi bumi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antarmuka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (*layer*) dan relasi. SIG akan memudahkan dalam melihat fenomena kebumihan dengan perspektif yang lebih baik dan SIG mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, serta penayangan data spasial digital bahkan integrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik [4].

1.2 Location Based Service (LBS)

Location Based Service (LBS) atau Layanan Berbasis Lokasi merupakan layanan informasi yang memanfaatkan kemampuan untuk menggunakan informasi lokasi dari perangkat bergerak dan dapat diakses dengan perangkat bergerak melalui jaringan telekomunikasi bergerak. Dalam Layanan Berbasis Lokasi terdapat lima komponen penting yaitu *mobile devices*, *communication network*, *positioning component*, *service and application provider*, dan *data and content provider*. LBS memudahkan dalam pencarian informasi bagi pengguna *mobile device* yang terhubung dengan server data sehingga terjadi proses pengiriman dan penerimaan data kepada pengguna dengan bantuan jaringan atau *component network*. Untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan maka posisi pengguna harus diketahui dengan *positioning component*, layanan-layanan untuk memenuhi informasi yang diminta oleh pengguna yaitu dengan menggunakan komponen *service and application provider*. Data yang dibutuhkan oleh pengguna dapat diminta dari *data and contentprovider* [5].

1.3 XML Pull Parser

Merupakan *object/class* yang membaca data berbentuk *file XML* pada *file JAVA*. Dengan teknik ini data aplikasi mudah untuk dimodifikasi selama masa pengembangan aplikasi karena data aplikasi diletakkan pada *folder* berbeda dengan kode program. Xml Pull Parser mempunyai 5 *event* di dalam membaca *file XML* yaitu [6]:

1. START_DOCUMENT, yang mempunyai arti awal mula pembacaan dokumen XML.
2. START_TAG, yang berarti mulai membaca tag pertama pada dokumen XML.
3. TEXT, yang berarti mulai membaca isi konten *file XML*.
4. END_TAG, yang berarti membaca tag terakhir pada dokumen XML
5. END_DOCUMENT, yang berarti proses pembacaan selesai dan tidak lagi di izinkan melakukan proses parsing.

2. Pembahasan

Aplikasi ATM *Maps* merupakan aplikasi yang dibuat sebagai sarana dalam pencarian letak ATM di beberapa jalan kota Bandar Lampung yang memanfaatkan teknologi GIS, GPS pada *smartphone* Android serta Google Maps API yang dikembangkan dengan Bahasa pemrograman Java sehingga pengguna dapat mengetahui letak ATM yang diinginkan dengan waktu yang relatif cepat.

2.1 Implementasi Kode Program

Implementasi kode program yang terdapat pada aplikasi *ATM Maps* yaitu kode program untuk menampilkan letak ATM dimana data diambil dari *folder asset* sehingga menggunakan teknik *parsing* data yaitu *Xml Pull Parser*. Teknik *parsing* ini didalam implementasi program aplikasi *ATM Maps* adalah sebagai penghubung antara data yang ditampilkan pada aplikasi (data ATM) dan kode program untuk melakukan proses penampilan data tersebut ke aplikasi. Potongan kode program letak ATM

```

. . . . .
try { //menangani kesalahan pada program
    factory = XmlPullParserFactory.newInstance();
    //membentuk inisialisasi XML Pull Parser
    factory.setNamespaceAware(true);
    //memastikan konfigurasi awal teknik parsing telah berjalan
    //benar
    parser = factory.newPullParser();
    //inisialisasi baru teknik parsing dengan pengaturan API XML
    //Pull Parser
    InputStream is = mContext.getAssets().open("listatm.xml");
    parser.setInput(is,null);
    //membaca data file XML yang terdapat pada "listatm.xml"
    int eventType = parser.getEventType();
    //memulai pembacaan data yang dimulai dari event "START_TAG"
    while (eventType != XmlPullParser.END_DOCUMENT) {
        //jika data belum terbaca semua maka
        String tagname = parser.getName();
        //lanjutkan baca data XML
        switch (eventType) {
            //penggunaan fungsi switch pada event XML Pull Parsing
            case XmlPullParser.START_TAG:
                //event START_TAG adalah event untuk memulai membaca data
                //pada element XML pertama
                if (tagname.equalsIgnoreCase("atm")) {} break;
                //mulai membaca jika element pada data XML adalah "atm"
                case XmlPullParser.TEXT:text = parser.getText(); break;
                //setelah diketahui benar element pada XML adalah "atm"
                //maka ambil data XML
                case XmlPullParser.END_TAG:
                    //event END_TAG adalah event untuk mengahiri pembacaan data
                    //pada element XML terakhir
                    . . . . .

```

menggunakan *Xml Pull Parser* disajikan pada Kode 1.

Kode 1 Potongan Kode Program *Xml Pull Parser* Letak ATM

Dari potongan Kode 1 proses memanggil folder data XML pada *folder assets* adalah pada bagian “open(“listatm.xml”), *method* “getEventType()” merupakan suatu inisialisasi bahwa program akan membaca data dalam *file xml* secara berurutan dari *tag* satu ke *tag* selanjutnya sampai selesai. Proses membaca *tag* pertama pada XML pada bagian “START_TAG” yaitu membaca data *file xml* yang di

```

. . . . .
<listatm>
  <atm>
    <id>1</id>
    <name>ATM BRI (Bank BRI)</name>
    <bank>BRI</bank>
    <alamat>Jl. Pangeran Antasari</alamat>
    <latitude>-5.408172d</latitude>
    <longitude>105.269773d</longitude>
    <picture>R.drawable.bri</picture>
  </atm>
. . . . .

```

simbolkan dengan “<atm>” yang berarti satu data ATM sampai “</atm>”. Kode “Text” berarti bahwa program akan membaca data *file* xml yang berbentuk *text* atau tulisan dan dilanjutkan dengan *method* “getText()” yang berarti program akan memanggil data berupa *text* tersebut dari *file* xml untuk ditampilkan pada aplikasi. Setelah semua data terbaca maka selanjutnya adalah proses berakhirnya pembacaan *tag* pada *file* xml yaitu pada kode “END_TAG”. Berikut adalah potongan kode program data XML letak ATM disajikan pada Kode 2.

Kode 2 Potongan Kode Program Data XML

Pada Kode 2 terdapat <listatm> sebagai *root* elemen, <atm> sebagai elemen, serta di dalam elemen terdapat sub-sub elemen yang merupakan data letak ATM.

2.2 Implementasi Sistem

Tahap analisis, perancangan sistem dan antarmuka merupakan tahap-tahap yang dilakukan peneliti dalam merancang aplikasi ini. Dalam rancangan sebelumnya peneliti telah menjelaskan bagian-bagian yang akan diterapkan pada aplikasi, bagian-bagian tersebut dapat dijelaskan lagi berupa *class-class* yang disajikan pada Tabel 1 serta *layout* pada Tabel 2.

Tabel 1 Daftar *class* pada aplikasi ATM Maps

| No. | Class | Fungsi |
|-----|-------------------------------|--|
| 1 | MainActivity.java | Class untuk menu utama aplikasi |
| 2 | Splash.java | Class untuk menampilkan <i>splashscreen</i> |
| 3 | Lokasiatm.java | Class menampilkan menu pilihan letak ATM (berdasarkan jalan, berdasarkan ATM dan berdasarkan kota Bandar Lampung) |
| 4 | BerdasarkanKotaBalam.java | Class untuk menampilkan keseluruhan jalan dan semua ATM yang terdapat pada tujuh sampel jalan di kota Bandar Lampung |
| 5 | BerdasarkanKotaBalamKoor.java | Class untuk mengambil data koordinat yang berada pada file .xml |
| 6 | BerdasarkanAtm.java | Class untuk menampilkan letak ATM berdasarkan beberapa bank sesuai dengan tujuh |

| No. | Class | Fungsi |
|-----|------------------------|---|
| | | sampel jalan di kota Bandar Lampung |
| 7 | BerdasarkanJalan.java | Class untuk menampilkan letak ATM berdasarkan tujuh sampel jalan di kota Bandar Lampung |
| 8 | ListAtm_Jalan.java | Class untuk menampilkan ATM yang terbagi atas jalan dan ATM dengan bentuk <i>Listview</i> |
| 9 | ListAtm_JalanKoor.java | Class untuk membagi data letak ATM berdasarkan ATM dan Berdasarkan Jalan |
| 10 | KodeBankAdapter.java | Class untuk memproses data kode bank kedalam bentuk <i>Listview</i> |
| 11 | DaftarKodeBank.java | Class untuk mendaftarkan data kode bank pada <i>class</i> KodeBankAdapter.java |
| 12 | KodeBank.java | Class untuk menampilkan daftar kode bank dengan bentuk <i>Listview</i> |
| 13 | Pengaturan.java | Class untuk menampilkan menu pengaturan GPS dan internet pada Android |
| 14 | Petunjuk.java | Class untuk menampilkan petunjuk penggunaan untuk pengguna aplikasi |
| 15 | Tentang.java | Class untuk menampilkan informasi tentang aplikasi |

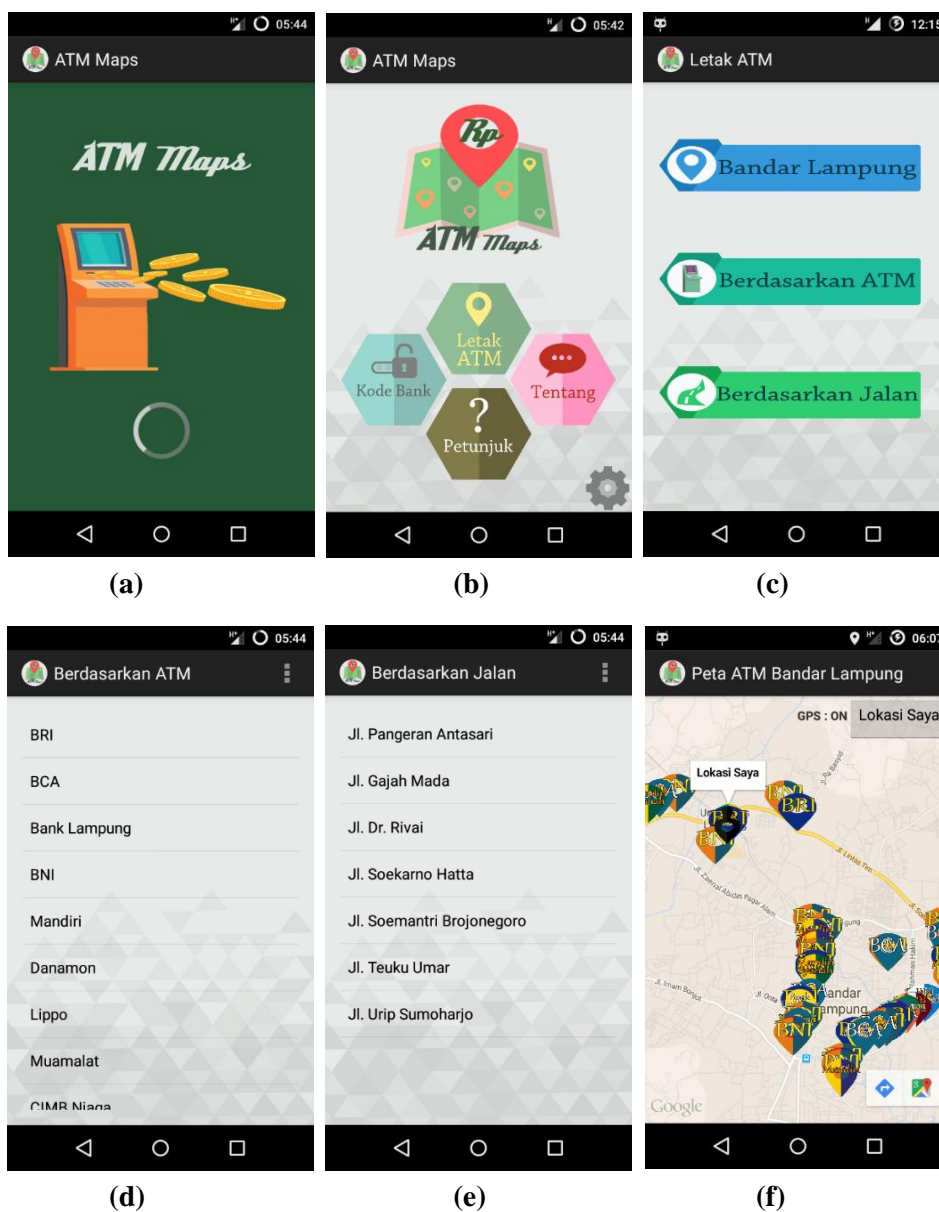
Tabel 2 Daftar *layout* pada aplikasi ATM Maps

| No. | Layout | Fungsi |
|-----|---------------------------|---|
| 1 | activity_main.xml | <i>Layout</i> untuk menu utama aplikasi |
| 2 | splash.xml | <i>Layout</i> untuk menampilkan <i>splashscreen</i> |
| 3 | lokasiatm.xml | <i>Layout</i> untuk menampilkan menu pilihan letak ATM (berdasarkan jalan, berdasarkan ATM dan berdasarkan kota Bandar Lampung) |
| 4 | berdasarkan_kotabalam.xml | <i>Layout</i> untuk menampilkan keseluruhan jalan dan semua ATM yang terdapat pada tujuh sampel jalan di kota Bandar Lampung |
| 5 | berdasarkan_atm.xml | <i>Layout</i> untuk menampilkan pilihan letak ATM berdasarkan ATM pilihan pengguna dalam bentuk <i>Listview</i> |

| | | |
|----|-----------------------|---|
| 6 | berdasarkan_jalan.xml | Layout untuk menampilkan pilihan letak ATM berdasarkan tujuh sampel jalan di kota Bandar Lampung dalam bentuk <i>Listview</i> |
| 7 | listatm_jalan.xml | Layout untuk menampilkan peta letak ATM berdasarkan jalan atau ATM. |
| 8 | kodebank.xml | Layout untuk menampilkan tabel kode bank dalam bentuk <i>listview</i> |
| 9 | pengaturan.xml | Layout untuk menampilkan menu pengaturan GPS dan inter pada Android |
| 10 | petunjuk.xml | Layout untuk menampilkan petunjuk penggunaan untuk pengguna aplikasi |

2.3 Tampilan Aplikasi ATM Maps

Berikut ini adalah tampilan atau *layout* dari beberapa menu pada aplikasi ATM Maps :



Gambar 1 Tampilan Aplikasi ATM Maps: (a) *Splashscreen*, (b) Menu Utama ATM Maps, (c) Menu Letak ATM (d) Menu *Listview* Berdasarkan ATM, (e) Menu *Listview* Berdasarkan Jalan, (f) Tampilan Peta Letak ATM

2.4 Hasil Pengujian

2.4.1 Pengujian Fungsional

Pendekatan kasus uji fungsional dalam penelitian ini adalah pengujian *black box* dengan metode *Equivalence Partitioning* (EP). Pengujian ini dilakukan dengan membagi domain masukan dari program ke dalam kelas-kelas sehingga *test case* pada perangkat lunak dapat diperoleh. Terdapat 4 macam pengujian yang terdiri dari 6 kelas uji dan 22 skenario uji dalam pengujian ini. Dari pengujian tersebut diketahui aplikasi ATM Maps ini dapat berjalan pada sistem operasi Android dari 2.2 (*Froyo*) sampai 5.0 (*Lollipop*), dapat berjalan pada ukuran resolusi 3 inch sampai dengan 8 inch, serta semua tombol yang berkaitan dengan *layout interface* pengguna dengan aplikasi berjalan dengan baik.

2.4.2 Pengujian Letak Data Aplikasi

Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan efektifitas kerja aplikasi antara data yang diletakkan pada proyek aplikasi yang terletak pada *folder assets* dengan data yang terletak pada server. Dari percobaan yang dilakukan, aplikasi dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang diberikan namun terdapat kelebihan dan kekurangan dari teknik penempatan data aplikasi tersebut. Perbandingan antara data yang diletakkan pada *folder assets* dan data yang diletakkan pada server disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Perbandingan Letak Data Aplikasi ATM Maps

| No. | Daftar Pengujian | Data Pada <i>Folder Assets</i> | Data Pada Server |
|-----|---|--|--|
| 1. | Pengujian fungsi aplikasi ATM Maps | Berhasil (Berjalan normal) | Berhasil (Berjalan normal) |
| 2. | Pengujian kecepatan membaca data | Proses Pengambilan data berjalan dengan cepat karena data diambil dari dalam proyek sehingga aplikasi tidak perlu menggunakan koneksi internet untuk mengambil data. | Proses pengambilan data bergantung pada kecepatan akses internet pengguna aplikasi karena data diambil pada server bukan pada proyek aplikasi. |
| 3. | Pengujian kinerja aplikasi pada <i>smartphone</i> | Proses berjalannya aplikasi berjalan dengan lancar tanpa adanya aktifitas tambahan pada semua proses aplikasi sehingga tidak terlalu banyak | Proses berjalannya aplikasi berjalan lama, dikarenakan aplikasi butuh waktu untuk mengambil data ke |

| No. | Daftar Pengujian | Data Pada <i>Folder Assets</i> | Data Pada Server |
|-----|--|---|--|
| | | mengonsumsi RAM pada <i>smartphone</i> | server sehingga <i>smartphone</i> memerlukan lebih banyak kinerja RAM untuk menjalankan aplikasi. Dampak <i>smartphone</i> yang memiliki RAM kecil akan mengakibatkan terjadinya <i>force close</i> pada aplikasi. |
| 4. | Proses <i>Update</i> data aplikasi <i>ATM Maps</i> | Proses <i>update</i> data dilakukan dengan menambah, menghapus atau merubah pada <i>file xml</i> yang ada pada <i>folder assets</i> proyek, selanjutnya yaitu proses <i>upload</i> aplikasi pada Play Store dengan versi aplikasi yang berbeda. | Proses <i>update</i> data dilakukan dengan menambah, menghapus atau merubah pada <i>file xml</i> , selanjutnya <i>upload</i> data xml terbaru pada server dengan melakukan penghapusan pada <i>file xml</i> yang sebelumnya. |

Dari tabel 3 dapat disimpulkan bahwa data yang diletakkan pada *folder assets* proyek aplikasi lebih baik dibanding dengan data yang diletakkan pada server. Dengan alasan proses baca data yang stabil, tidak membutuhkan kinerja *smartphone* secara berlebihan serta proses *update* aplikasi tidak rumit.

2.4.3 Ulasan Pengguna

Aplikasi *ATM Maps* telah berhasil dibangun dan diunggah ke dalam Google Market atau Play Store dengan memperoleh nilai yang baik atau mendapatkan sebanyak 5 bintang serta komentar-komentar positif untuk aplikasi. Dengan demikian aplikasi *ATM Maps* ini dapat berguna bagi pengguna yang ingin mencari informasi mengenai letak ATM di Kota Bandar Lampung.

3 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi *ATM Maps*, yang digunakan sebagai media penunjuk letak ATM di kota Bandar Lampung, telah berhasil dibangun.
2. Teknologi GIS telah berhasil diterapkan untuk menentukan letak pengguna dan letak ATM di kota Bandar Lampung
3. Dari hasil pengujian maka dapat disimpulkan semua fungsi pada aplikasi dapat dijalankan dengan baik, seperti peta ATM, pencarian kode Bank dengan memasukan nama Bank disertai tampilan kode beserta nama bank, tentang aplikasi, petunjuk, dan pengaturan dalam penggunaan aplikasi.

4 Referensi

- [1] Adiningsih, S. 2007. Persaingan Pada Industri Telepon Selular di Indonesia. [Online]. Tersedia: <http://st286324.sitekno.com/article/6528/persaingan-pada-industri-telepon-selular-diindonesia.html>.

- [2] Lukmana, Indra Bagus. 2014. Pembangunan Sistem Aplikasi Layanan Berbasis Lokasi Pencarian ATM Di Kudus Dengan Platform Android. Progdil Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Kudus
- [3] Halim, J I., et al. 2011. Framework Pemetaan Data Berbasis Peta dengan Menggunakan Google Maps API (Skripsi). Universitas Bina Nusantara. Jakarta.
- [4] Prahasta, Eddy. 2002. Konsep-Konsep Dasar SIG. Informatika Bandung, Bandung.
- [5] Steiniger, S., Neun, M., dan Edwardes, A. 2006. *Foundations of Location Based Services, Lecturenotes*. Tersedia: <http://www.spatial.cs.umn.edu/Courses/Fall11/8715/papers/IM7steiniger.pdf>.
- [6] Slominski, Aleksander. 2005. Quick Introduction to XMLPULL V1 API. [*Online*]. Tersedia: <http://www.xmlpull.org/index.shtml>.