

Aplikasi Fasilitas Umum Provinsi Banten Berbasis Lokasi Pada *Flatform Android*

Muhammad Khaidir Fahram

Program Studi S1 Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Jalan SA Tirtayasa No. 146 Cilegon Banten 42414

Email: khaidir@fahram.com

Abstrak

Sebagai sebuah provinsi yang masih terbilang baru, provinsi Banten memiliki banyak tempat-tempat fasilitas umum seperti Rumah Sakit, Tempat wisata, Restoran dan masih banyak tempat-tempat lainnya. Namun informasi mengenai itu semua terkadang sulit didapatkan, karena keberadaan tempat-tempat fasilitas umum yang tersebar di beberapa lokasi. Dengan pendekatan teknologi diharapkan informasi mengenai itu semua dapat tersampaikan pada masyarakat luas dengan tujuan agar fasilitas umum yang ada di provinsi Banten dapat difungsikan semaksimal mungkin. Kondisi ini dapat dipenuhi dengan adanya sebuah solusi yaitu dengan membangun sebuah Aplikasi Fasilitas Umum Berbasis Lokasi yang dapat menyediakan data atribut dari suatu objek peta beserta data spasialnya. Aplikasi Fasilitas Umum ini dibangun mengikuti perkembangan teknologi *mobile* saat ini, yaitu teknologi *platform android* yang mendukung sistem navigasi atau GPS (*Global potitioning System*). Dengan adanya aplikasi ini dapat mempermudah penggunaanya dalam mencari informasi lokasi dan data tempat-tempat fasilitas umum secara cepat dan tepat.

Kata Kunci : Aplikasi Fasilitas Umum, Provinsi Banten, Platform Android

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi dan kebutuhan informasi yang cepat dan akurat merupakan suatu hal yang lumrah di era globalisasi saat ini. Penggunaan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan sudah bukan hal yang baru dan masyarakat luas pun saat ini membutuhkan informasi yang sudah berbasis teknologi. Salah satu informasi yang dibutuhkan masyarakat saat ini adalah kebutuhan informasi yang berkaitan dengan tempat-tempat fasilitas umum. Baik informasi mengenai lokasinya maupun informasi mengenai fasilitas yang tersedia.

Provinsi Banten memiliki banyak fasilitas umum yang memadai seperti Kesehatan, Olahraga, Pariwisata, Transportasi, Kuliner, Pendidikan dan masih banyak fasilitas lainnya. Namun informasi mengenai itu semua terkadang sulit didapatkan, karena keberadaannya yang tersebar di beberapa lokasi dan terlebih lagi jika tidak mengenal wilayah-wilayah yang menjadi tempat lokasi keberadaan fasilitas umum. Cara yang dapat dilakukan adalah bertanya kepada orang di sekitar mengenai lokasi keberadaan fasilitas umum atau dengan melihat peta yang tersedia dalam mencari lokasi. Namun cara tersebut kurang

efektif, mengingat bahwa orang di sekitar belum tentu mengetahui informasi lokasi yang dituju dan tentunya membutuhkan waktu yang lama.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu adanya solusi untuk menjawab kebutuhan akan informasi mengenai fasilitas umum yaitu dengan membangun sebuah aplikasi *mobile* berbasis pada pencarian lokasi, maka dengan ini dapat mengetahui informasi mengenai fasilitas umum. Selain itu aplikasi yang akan dibangun ini juga mudah dibawa-bawa ketika dibutuhkan. Aplikasi ini akan diterapkan kedalam *platform android*. Karena *android* merupakan *platform opensource* yang memberikan kebebasan dalam mengembangkan aplikasi sesuai yang diinginkan..

2. Landasan Teori

Helen Surijanto, Dalam jurnal ilmiahnya pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra, menjelaskan bahwa *Location-based Services* (LBS) adalah suatu layanan untuk menentukan lokasi pengguna dan menyediakan informasi tertentu yang dibutuhkannya.

Dengan adanya LBS, banyak layanan yang dapat disajikan bagi pengguna, antara lain:

- penyediaan layanan informasi sarana umum, misalnya rumah sakit, Tempat wisata, Tempat olah raga dan lain-lain,
- menemukan di mana seseorang berada,
- pemberitahuan tentang kemacetan jalan,
- menunjukkan rute terdekat ke suatu tempat.

Hal yang terpenting dalam LBS adalah bagaimana cara menentukan lokasi pengguna. Pada umumnya ada dua teknologi yang dapat digunakan, yaitu dengan menggunakan *Global Positioning System* (GPS) atau dengan menggunakan *Cellular Based Stations*. Keunggulan teknologi GPS adalah keakuratan yang sangat tinggi dan dapat menjangkau seluruh permukaan bumi. Sedangkan teknologi *Cellular Based Stations* menggunakan jaringan komunikasi seluler yang hanya dapat digunakan di tempat-tempat tertentu dengan jangkauan yang terbatas, karena bergantung pada adanya *Base Transceiver Station* (BTS) untuk menerima dan mengirimkan sinyal.

a. Aplikasi

Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (*application suite*). Contohnya adalah *Microsoft Office* dan *OpenOffice.org*, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-

aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan setiap aplikasi. Sering kali, aplikasi ini memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolahan kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah.

b. Fasilitas Umum

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) fasilitas umum adalah fasilitas yang disediakan untuk kepentingan umum. Namun biasanya fasilitas umum identik dengan pusat pelayanan masyarakat baik yang berkaitan dengan kebutuhan pemerintahan, perekonomian, ataupun kebutuhan kebutuhan yang lain. Biasanya fasilitas umum meliputi beberapa hal antara lain Kesehatan, Olahraga, Pariwisata, Transportasi, Kuliner, dan lain sebagainya.

c. Data dan Informasi

Untuk menuju pada pengertian Sistem Informasi secara utuh, diperlukan pemahaman yang tepat tentang konsep data dan informasi. Keterkaitan data dan informasi sangatlah erat sebagaimana antara sebab dan akibat. Bahwa data merupakan dasar dari sebuah informasi, sedangkan informasi merupakan elemen yang dihasilkan dari suatu bentuk pengolahan data.

d. Data

Banyak pengertian data yang dirangkum dari berbagai sumber. Teguh Wahyono dalam bukunya Sistem Informasi: Kosep Dasar, Analisis Desain, dan Implementasi menjelaskan beberapa pengertian data sebagai berikut :

1. Menurut berbagai kamus bahasa Inggris-Indonesia, data diterjemahkan sebagai istilah yang berasal dari kata "*datum*" yang berarti fakta atau bahan-bahan keterangan.
2. Dari sudut pandang bisnis, terdapat pengertian data bisnis sebagai berikut: "*Business data is an organization's description of thing (resources) and events (transactions) that it face*". Jadi data, dalam hal ini disebut sebagai data bisnis, merupakan deskripsi organisasi tentang sesuatu (*resources*) dan kejadian (*transactions*) yang terjadi.
3. Pengertian yang lain mengatakan bahwa "*data is the description of things and events that we face*". Jadi data merupakan deskripsi dari sesuatu dan kejadian yang dihadapi.
4. Gordon B. Davis dalam bukunya *Management Informations System: Conceptual Foundations, Structures, And Development* menyebutkan data sebagai bahan mentah dari informasi, yang dirumuskan sebagai sekelompok lambang-lambang tidak acak yang menunjukkan jumlah atau tindakan atau hal-hal lain.

Dari keempat pengertian di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa data adalah suatu bahan baku informasi, didefinisikan sebagai kelompok teratur simbol-simbol yang mewakili kuantitas, tindakan, benda, dan sebagainya. Data terbentuk dari karakter-karakter dapat berupa alfabet, angka, maupun

simbol khusus seperti *, #, dan /. Data disusun untuk diolah dalam bentuk struktur data, struktur file, dan basis data.

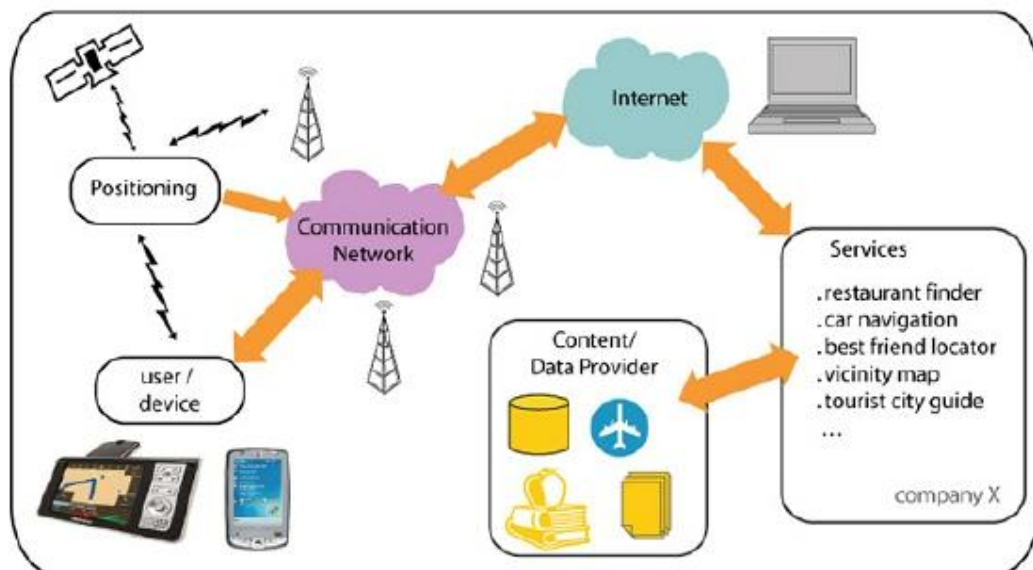
e. Informasi

Informasi adalah data yang telah diubah bentuknya menjadi berarti dan berguna bagi pengguna-pengguna khusus. (O'Brien, 2003, p13). Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. (Jogiyanto, 2005; 8)

Informasi adalah data yang telah diproses atau data yang memiliki arti. (McLeod, 2004, p12). Dari teori-teori yang telah dikemukakan diatas dapat dikatakan bahwa informasi adalah sekumpulan data yang telah diolah atau diproses sehingga mempunyai arti.

f. Location Based Service (LBS)

Location Based Service (LBS) atau dalam bahasa Indonesia diartikan sebagai Layanan Berbasis Lokasi merupakan suatu layanan yang bereaksi aktif terhadap perubahan entitas posisi sehingga mampu mendeteksi letak objek dan memberikan layanan sesuai dengan letak objek yang telah diketahui. *LBS* ini bekerja memanfaatkan lokasi dari *devices* untuk menyediakan informasi mengenai lokasi dengan memanfaatkan *Global Positioning System (GPS)*. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Cara Kerja *Location Based Services (LBS)*

Dalam menggunakan layanan berbasis lokasi elemen yang diperlukan antara lain:

5. *Mobile Devices* yaitu sebuah alat yang digunakan untuk meminta informasi yang dibutuhkan. Biasanya perangkat yang memungkinkan yaitu PDA, *Mobile Phones*, Laptop, dan perangkat lainnya yang mempunyai fasilitas navigasi.
 6. *Communication Network* adalah jaringan selular yang mengirimkan data pengguna dan permintaan layanan.
 7. *Positioning Component* untuk pengolahan layanan biasanya posisi pengguna harus ditentukan. Posisi pengguna dapat diperoleh menggunakan jaringan komunikasi atau dengan menggunakan *Global Positioning System (GPS)*.
 8. *Service and Application Provider* adalah penyedia layanan pengguna selular yang bertanggung jawab untuk memproses layanan.
 9. *Data and Content Provider* yaitu penyedia layanan informasi data yang dapat diminta oleh pengguna
- g. Rumus Haversine
- Pada penelitian ini, rumus yang digunakan untuk mencari jarak antara lokasi pengguna dengan lokasi fasilitas umum adalah rumus *haversine*.
- Rumus *haversine* adalah persamaan yang penting pada navigasi, memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (Bumi) berdasarkan bujur dan lintang. Penggunaan rumus ini mengasumsikan pengabaian efek *ellipsoidal*, cukup akurat untuk sebagian besar perhitungan, juga pengabaian ketinggian bukit dan kedalaman lembah di permukaan bumi, sehingga rumus ini cocok apabila digunakan di daerah perkotaan. Persamaan 2 berisi rumus *haversine* (Veness, 2009).

$$\begin{aligned}
 R &= \text{Radius bumi (rata-rata radius} = 6,371 \text{ kilometer)} \\
 \Delta\text{lat} &= \text{lat}_2 - \text{lat}_1 \\
 \Delta\text{long} &= \text{long}_2 - \text{long}_1 \\
 a &= \sin^2(\Delta\text{lat}/2) + \cos(\text{lat}_1) \cdot \cos(\text{lat}_2) \cdot \sin^2(\Delta\text{long}/2) \\
 c &= 2 \cdot \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a}) \\
 d &= R \cdot c
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Rumus *haversine*

h. **Android**

Android adalah sistem operasi yang berbasis *Linux* untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, *Google Inc.* membeli *Android Inc.*, pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan *Android*, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google*, *HTC*, *Intel*, *Motorola*, *Qualcomm*, *T-Mobile*, dan *Nvidia*.

3. Analisa dan Desain

3.1 Gambaran Umum

3.1.2 Gambaran Umum Daerah

Provinsi Banten adalah sebuah provinsi di Pulau Jawa, Indonesia. Provinsi ini dulunya merupakan bagian dari Provinsi Jawa Barat, namun dipisahkan sejak tahun 2000, dengan keputusan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2000. Pusat pemerintahannya berada di Kota Serang.

Provinsi ini memiliki delapan kabupaten/kota, yakni Kabupaten Serang, Kabupaten Lebak, Kabupaten Pandeglang, Kabupaten Tangerang ditambah Kota Tangerang, Kota Serang, Kota Cilegon dan Kota Tangerang selatan.

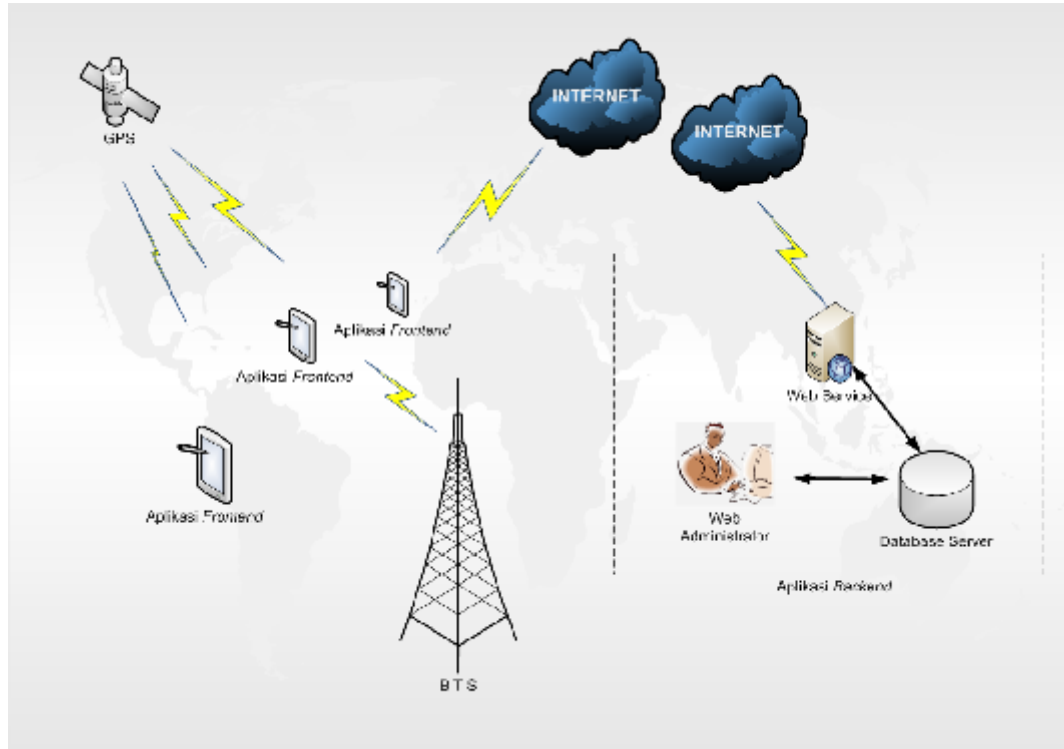
Wilayah Banten terletak di antara 5°7'50"-7°1'11" Lintang Selatan dan 105°1'11"-106°7'12" Bujur Timur, berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 tahun 2000 luas wilayah Banten adalah 9.160,70 km². Provinsi Banten terdiri dari 4 kota, 4 kabupaten, 154 kecamatan, 262 kelurahan dan 1.273 desa.

Wilayah laut Banten merupakan salah satu jalur laut potensial, Selat Sunda merupakan salah satu jalur lalu lintas laut yang strategis karena dapat dilalui kapal besar yang menghubungkan Australia dan Selandia Baru dengan kawasan Asia Tenggara misalnya Thailand, Malaysia, dan Singapura. Di samping itu Banten merupakan jalur penghubung antara Jawa dan Sumatera. Bila dikaitkan posisi geografis dan pemerintahan maka wilayah Banten terutama daerah Tangerang raya (Kota Tangerang, Kabupaten Tangerang, dan Kota Tangerang selatan) merupakan wilayah penyangga bagi Jakarta. Secara ekonomi wilayah Banten memiliki banyak industri. Wilayah Provinsi Banten juga memiliki beberapa pelabuhan laut yang dikembangkan sebagai antisipasi untuk menampung kelebihan kapasitas dari pelabuhan laut di Jakarta dan ditujukan untuk menjadi pelabuhan alternatif selain Singapura.

3.1.2. Gambaran Umum Sistem

Arsitektur fisik sistem mengacu kepada model arsitektur aplikasi *two tier*. Arsitektur fisik sistem terdiri dari tiga komponen utama yaitu *Client* (*Frontend*), *application Server* (*Web Admin* dan *Web Service*), dan *database*

Server. Arsitektur sistem dalam pembangunan aplikasi Fasilitas Umum ini ditunjukkan oleh gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3. Gambaran Umum Sistem

GPS pada arsitektur ini merupakan aktor lain yang bergerak didalam stasiun *radio* luar yang berfungsi untuk memberitahu keberadaan posisi pengguna baik dengan koordinat *latitude* maupun *longitude*.

Aplikasi pada *frontend* yaitu Aplikasi Fasilitas Umum yang sudah terinstal pada perangkat *Mobile* yang berplatform *Android*. Bagian ini berfungsi sebagai antarmuka antara pengguna dengan sistem. Pengembangan antarmuka sistem dibangun dengan menggunakan *IDE Eclipse* dan *SDK android* dengan bahasa pemrograman *java*.

Backend merupakan aplikasi menengah (*middle application*) yang berfungsi sebagai penghubung antara aplikasi *frontend* dengan *database server*. Aplikasi ini terdiri dari tiga sub bagian utama yaitu *Web Administrator*, *Webservice* dan *Database server*. *Web Administrator* merupakan web yang berfungsi sebagai pengolah sumber basis data yang terdapat pada *database server* yang dioperasikan oleh *admin*. *Web Administrator* ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*. *Webservice* merupakan web yang bertujuan untuk menghubungkan berbagai *platform* aplikasi yang dibangun dengan berbagai platform yang berbeda-beda (misalnya *Java*, *C#*, *VB*, *Delphi*, *PHP*, *Android*), sehingga seluruh aplikasi tersebut dapat saling berkomunikasi.

Web service pada penelitian ini dibangun diatas pemrograman *PHP* yang dikombinasikan dengan *JSON (Javascript Object Notation)*. Database Server merupakan aplikasi yang berfungsi menyimpan data-data yang digunakan oleh layanan (*Admin*). Pada bagian ini di implementasikan menggunakan *MySQL*.

Akses koneksi jaringan yang digunakan dari aplikasi *frontend* untuk berintegrasi dengan *GPS* atau *frontend* ke *BTS* melalui perangkat *Mobile* dapat menggunakan jaringan *Mobile GPRS/EDGE/UMTS*.

a. Analisis Alur Data Sistem

Analisis alur data sistem merupakan analisis yang berfungsi untuk menggambarkan secara rinci bagaimana sistem ini dapat bekerja. Analisis ini meliputi :

1. Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile dalam hal ini merupakan analisis fungsionalitas - fungsionalitas aplikasi untuk mengakses data dari database server melauai web service. Aplikasi ini dibangun diatas platform android dan bekerja dengan cara memparsing data dari web service yang bertipe *JSON* untuk diolah pada platform android.

2. Web service

Web service pada penelitian ini berfungsi sebagai jembatan antara aplikasi amobile platform android dengan database server. Cara kerja web service ini yaitu dengan mengambil data dari database server dan kemudian mengkonversikan data tersebut kedalam format pertukaran data *JSON*.

Berikut ini gambar yang menunjukan bentuk array dari *JSON*.

```
{ "konten" : [
  {
    "idkategori" : "7",
    "kategori" : "Bank",
    "logo" : "BantenMaps--payment-icon.png"},
  ]
}
```

Gambar 4. Tampilan Bentuk *JSON*

3. Protokol HTTP

Protokol *HTTP* merupakan protokol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hipermedia. Pada penelitian ini *HTTP* digunakan aplikasi mobile dan web administrator sebagai protokol yang dapat mendistribusikan data yang bersumber dari database server.

b. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan *non* fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem, diantaranya kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, serta user sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras minimum yang mendukung aplikasi fasilitas umum dengan baik, yaitu :

1. Perangkat Keras Aplikasi *Backend*.
Processor : Dengan Kecepatan Minimum 2.0 GHZ
Memori : Minimum 512MB
VGA : Dengan Kecepatan Minimum 32 MB
Hardisk : Minimum Kapasitas 20 GB
Network Interface Card
2. Perangkat Keras Aplikasi *Frontend*
Resolusi : 320 x 480 *pixels*
Memori : 128 MB
CPU : 600 MHz
WLAN : Wi-fi 802.11 b/g/n
Jaringan 3G : UMTS
GPS : A-GPS

i. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak terdiri dari spesifikasi minimum perangkat yang dibutuhkan dan elemen *google maps api*. Berikut ini adalah spesifikasi minimum perangkat lunak yang digunakan dalam membangun dan mengimplementasikan aplikasi fasilitas umum ini.

1. Sistem Operasi *Windows XP SP1*
2. Aplikasi *IDE Eclipse Indigo*.
3. *JDK v 1.6*
4. *Android SDK windows*
5. *ADT v.8.0.0*
6. Platform *Android* versi. 2.1 keatas.
7. Elemen *Google Maps API*.

ii. Analisis Pengguna Sistem (User)

Analisis pengguna sistem dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja aktor yang terlibat dalam menjalankan sistem. Sistem informasi aplikasi fasilitas umum ini sendiri menggunakan platform teknologi bergerak dan *web*. Pengguna sistem dibagi atas dua bagian, yaitu :

1. Pengguna aplikasi fasilitas umum atau *enduser* yaitu para pengguna *platform android*. Dalam menggunakan sistem ini, pengguna diharuskan memiliki koneksi *GRPS/EDGE/UMTS* dan fasilitas *GPS* untuk bisa menggunakan aplikasi ini.

2. *Admin* sebagai pengelola konten secara keseluruhan memiliki fungsi-fungsi seperti menambah, mengubah dan menghapus konten informasi dalam menjalankan sistem.

b. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan. Analisis kebutuhan fungsional ini meliputi analisis kebutuhan sistem, analisis kebutuhan data, spesifikasi sistem dan pemodelan sistem.

Pemodelan sistem dimodelkan dengan menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*. Tahap-tahap pemodelan dalam analisis tersebut antara lain *Usecase diagram*, *Class Diagram*, *State Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Collaboration Diagram* dan *Component Diagram*.

i. Analisis Kebutuhan Sistem

Sebelum melakukan perancangan sistem, terlebih dahulu dilakukan analisis kebutuhan sistem yaitu dengan cara melakukan wawancara terhadap responden. Hal ini dimaksudkan agar dapat mengatasi ketidaksesuaian antara aplikasi yang dirancang dengan kebutuhan pengguna. Adapun kebutuhan sistem yang diperlukan antara lain :

1. Menampilkan informasi mengenai tempat keberadaan fasilitas umum.
2. Memberikan informasi data fasilitas umum dengan lengkap dan rinci.
3. Dapat melakukan Pencarian fasilitas umum dengan cepat.

3.2 Analisis Kebutuhan Data

Adapun analisis kebutuhan data yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi informasi fasilitas umum berbasis lokasi terbagi atas 2 jenis data, yaitu data *spatial* dan data *non spatial*.

3.2.1 Analisis Kebutuhan Data spatial

Dalam pembuatan aplikasi, dibutuhkan data dan peta geografis provinsi Banten. Peta yang digunakan dalam aplikasi adalah layanan *google Maps API* yang mengenerate map sesuai dengan data-data koordinat. Dalam hal kecepatan pencarian data, google sangat diunggulkan oleh semua pemakai internet, maka google maps sangat optimal dan handal dalam hal pencarian data. Dengan menggunakan *Google Maps API* kita dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga dapat fokus hanya pada data-data *non spatial*.

3.2.2 Analisis Kebutuhan Data non spatial

Data *non spatial* merupakan data atribut yang menjadi data pendukung. dalam hal ini adalah data fasilitas, seperti nama fasilitas, alamat, kode pos, gambar, keterangan dan sebagainya.

3.3 Pokok Permasalahan

Keberadaan fasilitas umum yang tersebar di beberapa lokasi masih menjadi kendala dalam memaksimalkan fungsi dari fasilitas umum itu sendiri.

Ini semua disebabkan karena minimnya informasi mengenai keberadaan fasilitas umum. Cara yang dapat dilakukan untuk mendapatkan informasi adalah dengan melihat peta yang tersedia atau bertanya kepada orang sekitar mengenai lokasi keberadaan fasilitas umum seperti restoran, rumah sakit dan objek wisata.

Namun cara tersebut kurang efektif, mengingat bahwa orang di sekitar belum tentu mengetahui informasi yang dibutuhkan dan pastinya membutuhkan waktu yang lama. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang efektif, cepat dan mudah digunakan dalam memberikan informasi tersebut yaitu dalam sebuah aplikasi *mobile*. Karena dengan perangkat *mobile* aplikasi ini dapat digunakan kapan saja dan dimana saja dengan syarat terinte.

3.4 Rancangan Dan Implementasi

3.3.1 Rancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk menspesifikasikan aspek-aspek teknik yang menjadi solusi dalam perencanaan. Pada tahap ini perancangan akan didefinisikan secara detail untuk mengatasi masalah-masalah yang lebih teknis, berkaitan dengan kegiatan implementasi seperti perancangan database, dan perancangan antarmuka.

3.3.2 Spesifikasi Sistem

Adapun spesifikasi sistem yang dibutuhkan antara lain :

1. Sistem dikembangkan dengan model arsitektur *two tier*. Aplikasi Fasilitas Umum dikembangkan disisi *client* atau *frontend* sebagai aplikasi *On Device Portal (ODP)*. Sedangkan disisi *server* atau *backend* akan dikembangkan aplikasi *web Content Managemen System (CMS)*.
2. Konektivitas antara aplikasi Fasilitas Umum pada *platform android* ini dengan aplikasi *backend* di *server* menggunakan koneksi protokol *HTTP* dengan memanfaatkan jaringan *GPRS/EDGE/UMTS*.
3. Sistem informasi yang disediakan dibatasi pada informasi fasilitas umum dan lokasi.
4. Spesifikasi sistem disisi *frontend* yaitu :
 - a. Perangkat yang digunakan harus bisa digunakan dimana saja dan kapan saja serta memiliki akses *internet*.
 - b. Aplikasi ini menyediakan informasi tentang lokasi-lokasi yang berhubungan dengan fasilitas umum, alamat lokasi tersebut, lokasi pada peta menggunakan *google maps*, dan lokasi realtime pengguna dengan perangkat *GPS* yang terintegrasi.
5. Spesifikasi sistem di *backend* yaitu:
 - a. Sistem dapat memfasilitasi pengelolaan konten informasi.
 - b. Sistem dapat memfasilitasi *Admin* untuk melakukan tambah, ubah, dan hapus konten informasi fasilitas umum serta kategorinya.

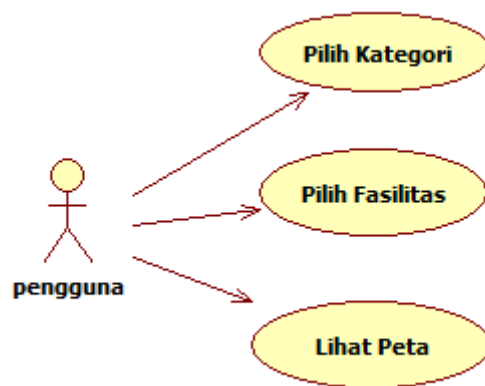
3.3.3 Pemodelan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pemodelan sistem untuk menentukan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh sistem aplikasi serta menentukan kelas yang dibutuhkan untuk realisasi fungsi-fungsi sistem yang telah dianalisis sebelumnya dan mendeskripsikannya kedalam bentuk diagram.

a. Use Case Diagram

Diagram Use Case merupakan bagian tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki sistem yang akan menggambarkan bagaimana seseorang atau aktor akan menggunakan dan memanfaatkan sistem. Diagram ini juga mendeskripsikan apa yang akan dilakukan oleh sistem.

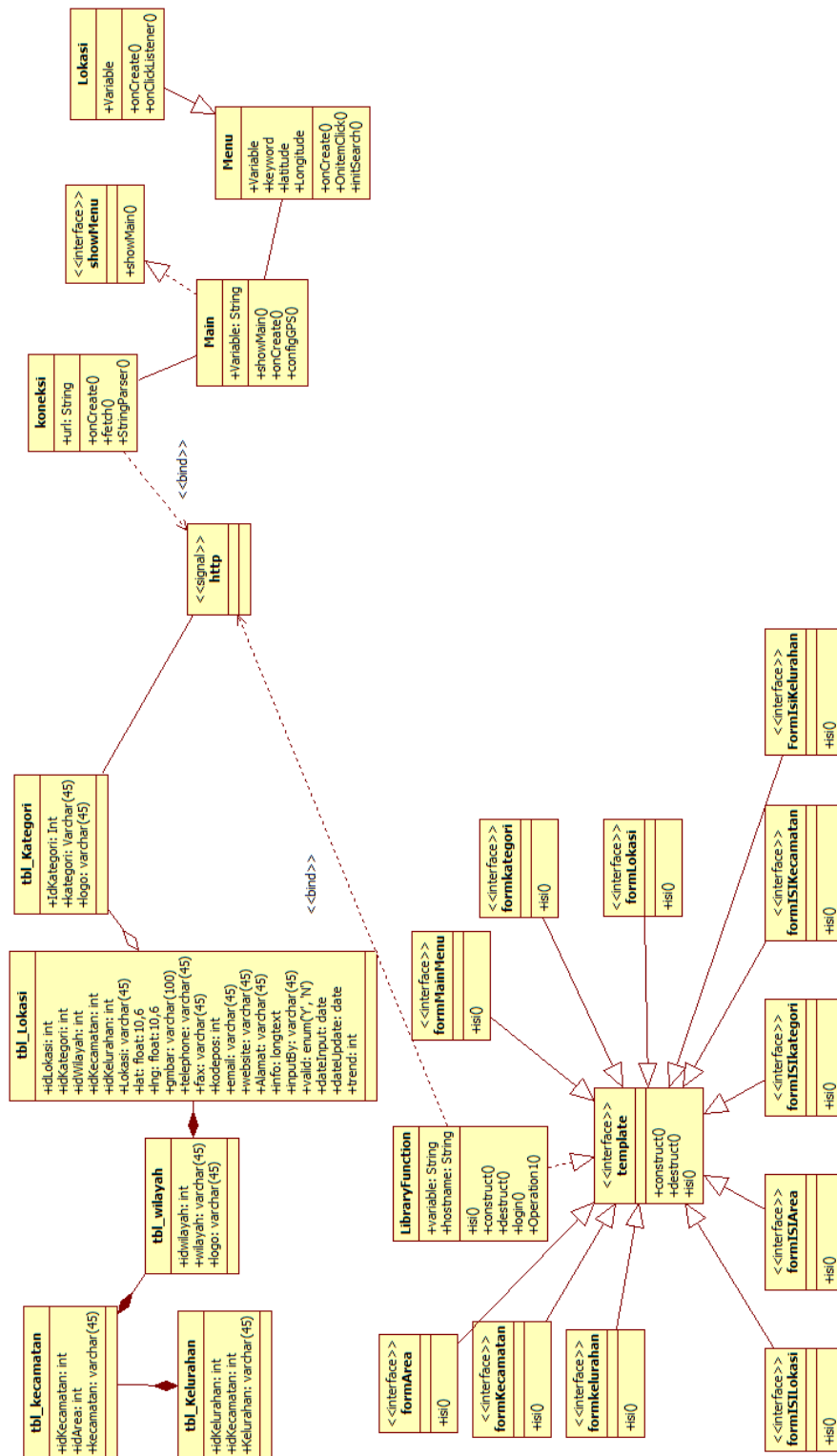
Gambar 5. dibawah ini menunjukkan interaksi antara pengguna dan sistem. Aktor yang berperan yaitu pengguna aplikasi *frontend(Android Client)*, yang berinteraksi dengan aplikasi frontend yang bergerak pada *mobile*.



Gambar 5. Use Case frontend

b. Class Diagram.

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi dari fungsionalitas yang menghasilkan objek dan merupakan inti dari pengembangan aplikasi ini. Diagram ini juga merupakan gambaran keadaan atribut atau properti dari sistem yang melakukan manipulasi fungsi atau metode. Berikut ini gambaran *class diagram* dari sistem Aplikasi Fasilitas Umum.

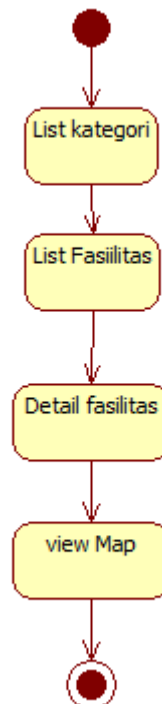


Gambar 6. Class Diagram Aplikasi Fasilitas Umum

c. *State Diagram*

State Diagram menggambarkan transisi dan perubahan keadaan (dari satu *state* ke *state* lainnya) suatu objek pada sistem yang akibat dari stimuli yang diterima. Pada umumnya *State Diagram* menggambarkan suatu class tertentu.

1. *State Diagram Aplikasi Frontend*



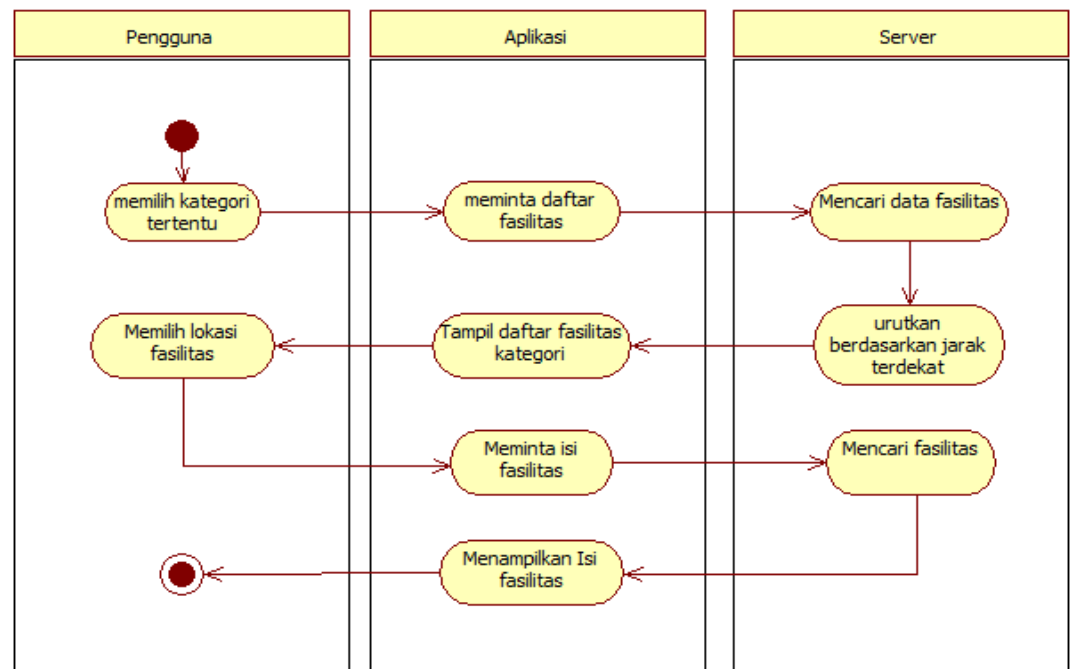
Gambar 7. *State Diagram Aplikasi FrontEnd.*

Gambar diatas memperlihatkan perubahan keadaan atau *state* yang terjadi untuk *list kategori* atau keadaan awal dimana aplikasi dijalankan dan pada layar akan tampak *list kategori*. Pengguna dapat memilih satu dari beberapa kategori bersesuaian. Selanjutnya apabila pengguna memilih menu dari daftar kategori maka akan muncul halaman *list fasilitas*. Kemudian pengguna dapat memilih fasilitas tertentu atau kembali ke menu utama. Apabila pengguna memilih salah satu fasilitas tertentu, maka keadaan berikutnya adalah halaman detail konten / fasilitas akan ditampilkan pada layar. Pengguna dapat memilih map atau kembali ke halaman sebelumnya. Apabila pengguna memilih map maka keadaan selanjutnya adalah tampilan peta mengenai lokasi konten tersebut.

d. *Activity Diagram*

Activity diagram merupakan bagian dari penggambaran sistem secara fungsional menjelaskan proses-proses logika atau fungsi yang terimplementasi oleh kode program. *Activity Diagram* memodelkan *event-event* yang terjadi di dalam suatu *Use Case* dan digunakan untuk pemodelan aspek dinamis dari sistem.

1. *Activity Diagram* pilih kategori.



Gambar 8. *Activity Diagram* Pilih Kategori

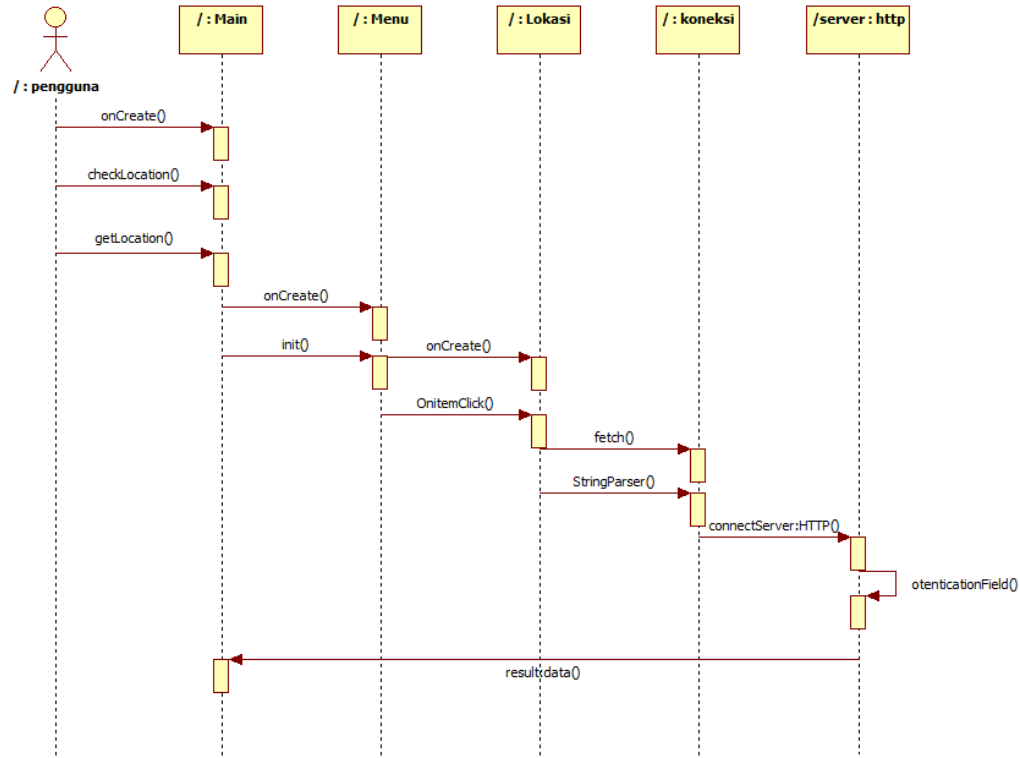
Gambar diatas memperlihatkan aktivitas memilih kategori oleh pengguna. Pengguna memilih kategori tertentu, selanjutnya aplikasi akan meminta pada *Server*, daftar lokasi dari kategori yang bersesuaian. Kemudian *Server* akan mencari kategori yang bersesuaian pada basis data yang ada, menyortirnya berdasarkan jarak terdekat dan mengirimkan daftar lokasi yang telah disortir ke aplikasi dan kemudian aplikasi akan menampilkan pada pengguna. Setelah itu pengguna dapat memilih lokasi tertentu untuk mendapatkan hasil informasi. Aplikasi akan meminta data lokasi yang terpilih pada *Server*, kemudian *Server* akan mengirimkan kembali ke aplikasi untuk ditampilkan kepada pengguna.

e. *Sequence Diagram*

Pada tahap ini *Sequence Diagram* menjelaskan secara *detil* urutan proses yang dilakukan sistem untuk mencapai tujuan dari *Use Case*. interaksi yang terjadi antar *class*, operasi apa saja yang

terlibat, urutan antar operasi, dan informasi yang diperlukan oleh masing-masing operasi.

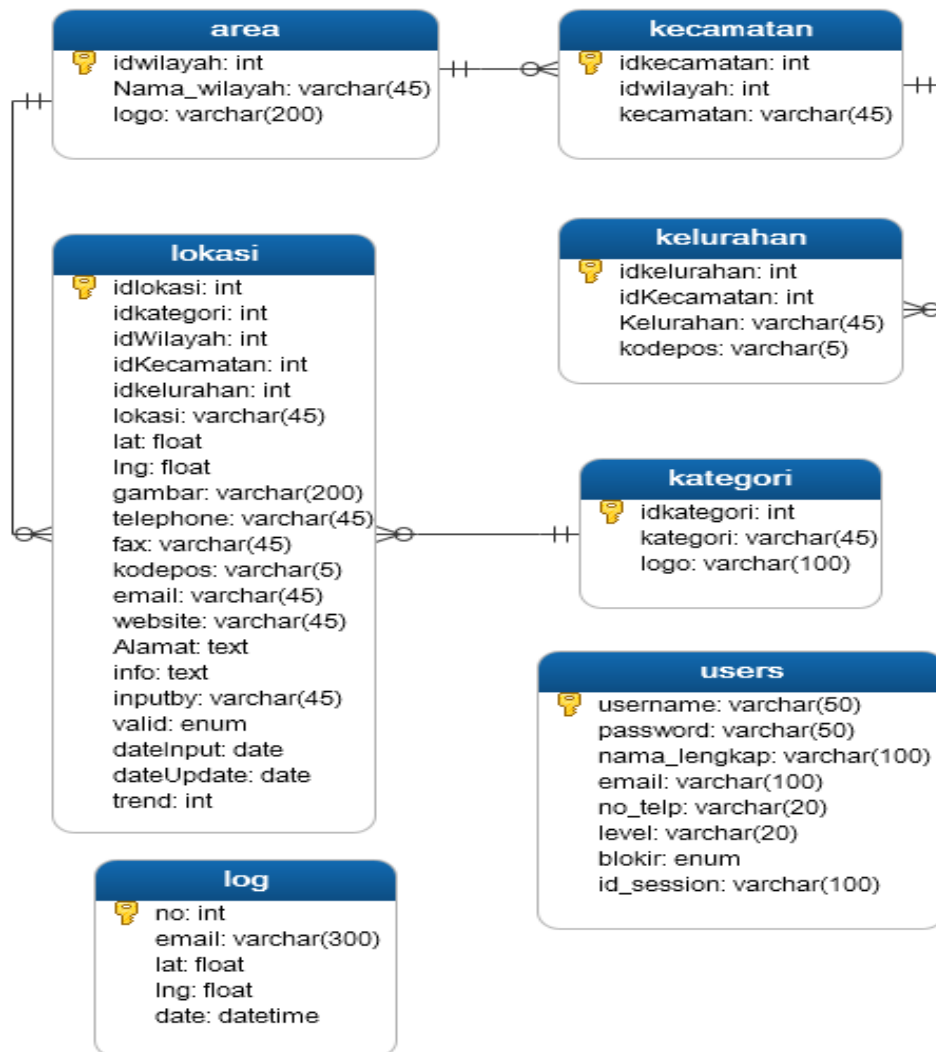
2. *Sequence* Pilih Kategori.



Gambar 9. *Sequence* Pilih Kategori

3.4 Skema Relasi

Relasi antar tabel merupakan gabungan antar file yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga file-file tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh field kunci (Primary Key). Pada proses ini elemen-elemen data dikelompokkan menjadi satu file database beserta entitas dan hubungannya. Skema relasi ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 10. Skema Relasi Aplikasi Fasilitas Umum

3.5.1 Perancangan Grafis dan Antar Muka

Tahap perancangan desain bertujuan untuk mencari bentuk yang optimal dari aplikasi yang akan dibangun dengan pertimbangan factor-faktor permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem seperti yang telah ditetapkan pada tahap analisis. Dalam tahap ini upaya yang dilakukan yaitu dengan cara mengkombinasikan penggunaan teknologi perangkat keras dan perangkat lunak yang tepat sehingga diperoleh yang optimal dan mudah diimplementasikan.

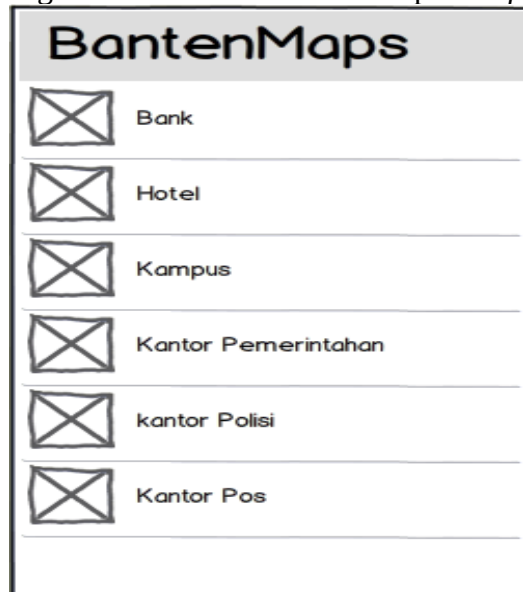
Perancangan grafis dan antarmuka terdiri dari dua bagian utama yaitu disain grafis dan antarmuka *frontend application* dan *backend application*.

3.5.2 Perancangan Antar Muka Aplikasi Frontend

Untuk memudahkan proses pembuatan aplikasi fasilitas umum pada Mobile ini maka terlebih dahulu membuat rancangan desain tampilannya.

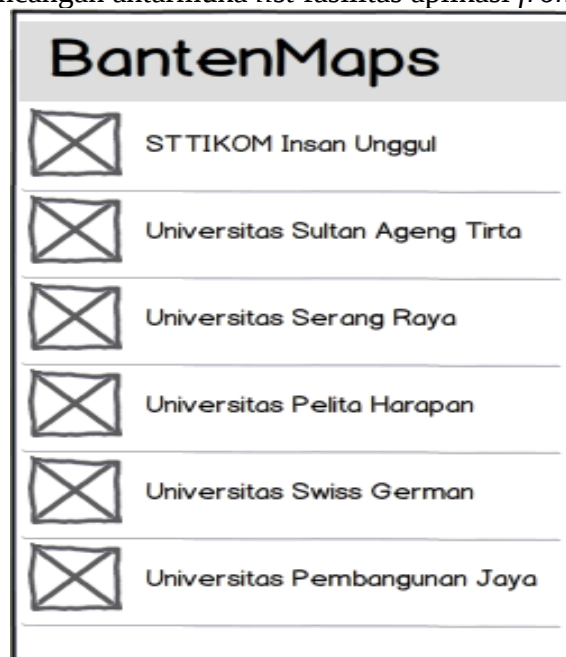
Perancangan ini meliputi rancangan antar muka menu kategori, list fasilitas, detail *content*, dan peta.

1. Perancangan antarmuka menu utama aplikasi *frontend*.



Gambar 11. Antar muka Menu kategori

2. Perancangan antarmuka *list* fasilitas aplikasi *frontend*.



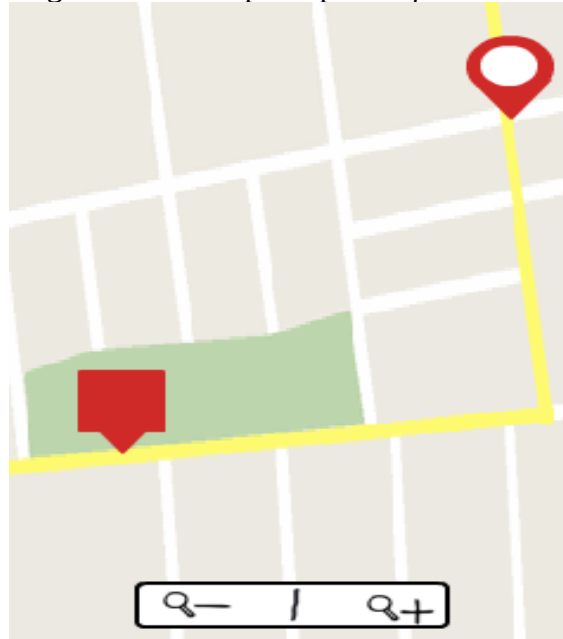
Gambar 12. Antar muka *list* fasilitas

3. Perancangan antarmuka detail *content* aplikasi *frontend*.

The image displays two side-by-side wireframe designs for the 'BantenMaps' application. Both designs feature a header bar with the title 'BantenMaps'. The left design is a vertical stack of sections: a top section with a placeholder icon (a square with an 'X') and the label 'Nama Fasilitas'; followed by an 'Info' section with a sub-label and a text area; an 'Alamat' section with a sub-label and a text area; another 'Info' section with a sub-label and a text area; and a 'Kontak' section with a sub-label and a text area. The right design is a vertical stack of sections: a top section with a placeholder icon (a square with an 'X') and the label 'Nama Fasilitas'; followed by an 'Info' section with a sub-label and a text area; an 'Alamat' section with a sub-label and a text area; and a 'Peta' section with a sub-label and a text area. Both designs include a vertical scrollbar on the right side of the content area.

Gambar 13. Antar muka detail fasilitas.

4. Perancangan antarmuka peta aplikasi *frontend*.



Gambar 14. Antar muka peta lokasi.

4. Hasil

4.1 Implementasi Basis Data (Database)

Implementasi basis data diambil berdasarkan perancangan basis data yang dibuat sebelumnya, Secara fisik, implementasi basis data diimplementasikan menggunakan perangkat lunak MySQL Server 5.6, Tabel-tabel berikut menggambarkan struktur tabel yang diimplementasikan pada basis data.

Tabel Kategori

```
CREATE TABLE `kategori` (  
  `idkategori` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `kategori` varchar(45) NOT NULL,  
  `logo` varchar(100) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`idkategori`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1  
;
```

Tabel wilayah

```
CREATE TABLE `wilayah` (  
  `idwilayah` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Nama_wilayah` varchar(45) NOT NULL,  
  `logo` varchar(200) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`idwilayah`)
```

```
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1
;
```

Tabel Fasilitas

```
CREATE TABLE `lokasi` (
  `idlokasi` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idkategori` int(11) NOT NULL,
  `idWilayah` int(11) NOT NULL,
  `idKecamatan` int(11) DEFAULT NULL,
  `idkelurahan` int(11) DEFAULT NULL,
  `lokasi` varchar(45) NOT NULL,
  `lat` float(10,6) NOT NULL,
  `lng` float(10,6) NOT NULL,
  `gambar` varchar(200) DEFAULT 'nopic.png',
  `telephone` varchar(45) DEFAULT NULL,
  `fax` varchar(45) DEFAULT NULL,
  `kodepos` varchar(5) DEFAULT NULL,
  `email` varchar(45) DEFAULT NULL,
  `website` varchar(45) DEFAULT NULL,
  `Alamat` text,
  `info` text,
  `inputby` varchar(45) DEFAULT 'Admin',
  `valid` enum('Y','N') NOT NULL DEFAULT 'N',
  `dateInput` date NOT NULL,
  `dateUpdate` date NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idlokasi`),
  KEY `idkategori` (`idkategori`),
  KEY `idWilayah` (`idWilayah`),
  KEY `idKecamatan` (`idKecamatan`),
  KEY `idkelurahan` (`idkelurahan`),
  CONSTRAINT `lokasi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idkategori`)
REFERENCES `kategori` (`idkategori`) ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `lokasi_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idWilayah`)
REFERENCES `area` (`idwilayah`) ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1
;
```

Tabel Kecamatan.

```
CREATE TABLE `kecamatan` (
  `idkecamatan` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idwilayah` int(11) NOT NULL,
  `kecamatan` varchar(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idkecamatan`),
  KEY `idwilayahIndex` (`idwilayah`),
```

```

CONSTRAINT `kecamatan_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idwilayah`)
REFERENCES `area` (`idwilayah`) ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1
;

```

Tabel kelurahan

```

CREATE TABLE `kelurahan` (
  `idkelurahan` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idKecamatan` int(11) NOT NULL,
  `Kelurahan` varchar(45) NOT NULL,
  `kodepos` varchar(5) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idkelurahan`),
  KEY `idKecamatanIndex` (`idKecamatan`),
  CONSTRAINT `kelurahan_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idKecamatan`)
REFERENCES `kecamatan` (`idkecamatan`) ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
AUTO_INCREMENT=1509 ;

```

4.2 Implementasi Antar Muka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman yang dibuat baik aplikasi frontend yang dibangun di perangkat mobile maupun aplikasi backend yang dibangun menggunakan web. Berikut ini beberapa tampilan antar muka yang telah di implementasikan.

4.2.1 Antar Muka Aplikasi Frontend

Antar muka aplikasi frontend terdiri dari beberapa halaman utama yaitu halaman *list* kategori, *list* fasilitas, *detail content*, dan peta.

1. *List* kategori

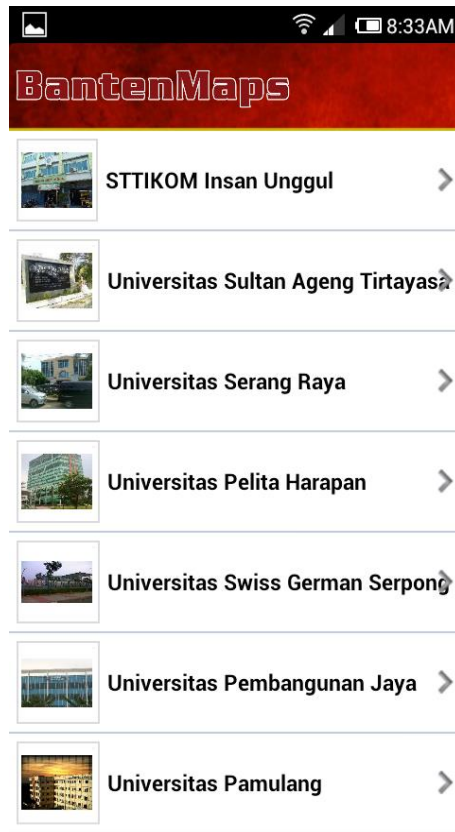
Antar muka halaman *list* kategori adalah tampilan awal dari aplikasi frontend yang digunakan pada perangkat mobile. Implementasi *list* kategori dapat digambarkan seperti gambar berikut.



Gambar 15. Tampilan Menu Kateggori.

2. *list* fasilitas

Antar muka halaman *list* fasilitas merupakan tampilan daftar fasilitas umum yang terpilih berdasarkan kategori dan jarak terdekat dari *user*. Implementasi list fasilitas dapat digambarkan seperti gambar berikut ini



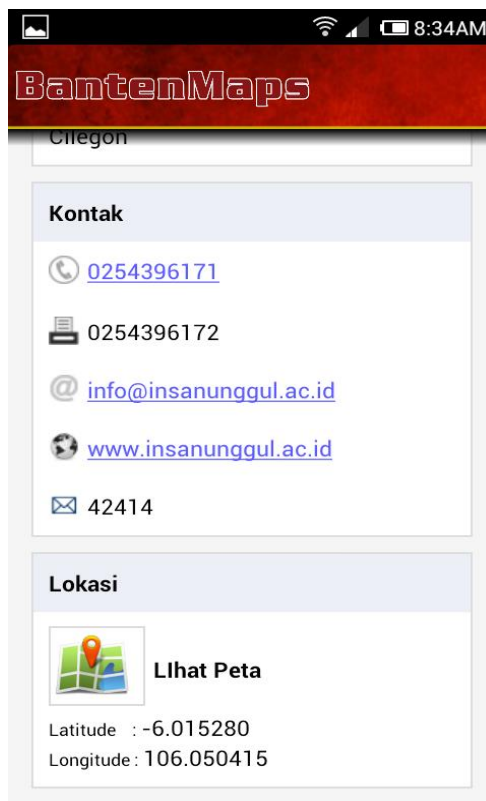
Gambar 16. Tampilan *list* fasilitas

3. *Detail Content* .

Antar muka halaman *detail content* merupakan tampilan dari rincian konten informasi yang dapat diakses oleh pengguna, dalam antar muka ini terdapat beberapa *intent* (Aksi) yang dapat dipilih oleh pengguna seperti menelpon, membuka halaman *web* fasilitas dan melihat peta. Implementasi *detail content* dapat digambarkan seperti gambar berikut ini.



Gambar 17. Tampilan *detail content*



Gambar 18. Tampilan *detail content* lanjutan.

4. Peta .

Antar muka Peta merupakan tampilan yang menampilkan informasi berupa peta, didalam menu Peta terdapat beberapa fungsionalitas diantaranya fungsionalitas untuk memperbesar dan memperkecil objek lokasi peta, fungsionalitas untuk menunjukan objek lokasi keberadaan pengguna menuju lokasi tujuan yang digambarkan menggunakan marker dan garis jalan. Berikut ini tampilan hasil implementasi halaman.



Gambar 19. Tampilan halaman peta.

5. Kesimpulan

Berdasarkan analisa, perancangan dan implementasi, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sebelum aplikasi ini dibuat, cara yang dapat dilakukan masyarakat untuk mendapatkan informasi fasilitas umum adalah bertanya kepada orang di sekitar mengenai lokasi keberadaan fasilitas umum atau dengan melihat peta yang tersedia dalam mencari lokasi.
2. Aplikasi ini memberikan kemudahan kepada pengguna untuk mengetahui informasi fasilitas umum yang sesuai dengan kategori yang diinginkannya.

6. Daftar Pustaka

- Alwi, H. (2005). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.
- Android.Inc. (2012). Android SDK Developer Guide,. [Online], Tersedia: <http://developer.android.com> [8 Maret 2012]
- Anonim. (n.d.). Banten., [Online], Tersedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Banten> [20 Maret 2012]
- Anonim. (n.d.). Android (sistem operasi) [Online], Tersedia: [http://id.wikipedia.org/wiki/Android_\(sistem_operasi\)](http://id.wikipedia.org/wiki/Android_(sistem_operasi)) [10 Maret 2012]
- Ardiansyah. (n.d.). Mengenal Location Based Service (LBS). [Online], Tersedia: <http://blog.uad.ac.id/ardi/2011/04/04/mengenal-location-based-service-lbs/> [20 Maret 2012]
- Arifianto, T. (2011). MEMBUAT INTERFACE APLIKASI ANDROID LEBIH KEREN DENGAN LWUIT. Yogyakarta : ANDI PUBLISHER.
- DiMarzio, J. (2008). Android™ A Programmer's Guide. Columbus: McGraw-Hill Education.
- Jogiyanto, H. (2005). Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Jumtapt (2012). Android and iPhone Now Hog 91% of Mobile OS Market Share,. [Online], Tersedia: <http://developer.android.com> [2 Februari 2012]
- MADCOMS. (2011). APLIKASI WEB DATABASE DENGAN DREAMWEAVER DAN PHP-MYSQL. Yogyakarta: ANDI PUBLISHER.
- O'brien, J. a. (2003). Introduction to Information Systems. North America: Mc Grow hill.
- Riyanto. (2010). MEMBUAT SENDIRI APLIKASI MOBILE GIS PLATFORM JAVA ME BLACKBERRY & ANDROID. Yogyakarta : ANDI PUBLISHER.
- Safaat, N. (2011). ANDROID PEMROGRAMAN APLIKASI MOBILE SMARTPHONE DAN TABLET PC (1st ed.). Bandung: Penerbit Informatika.
- Siregar, I. M. (2011). MEMBONGKAR SOURCE CODE BERBAGAI APLIKASI ANDROID. Yogyakarta: GAVA MEDIA.
- Surijanto:, H. (2011). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Penyedia Informasi Lokasi Bagi Mobile Users. Skripsi.
- Winarno, E. (2012). HACKING & PROGRAMMING DENGAN ANDROID SDK UNTUK ADVANCED. Jakarta: ELEX MEDIA.