

**APLIKASI LBS (*LOCATION BASED SERVICES*) PADA
MOBILE PHONE DENGAN TEKNOLOGI J2ME
(Kasus : Lokasi Fasilitas Umum di Kota Pekanbaru)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Informatika

Oleh :

DIAN FITRIYANI
10451025512



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2011**

APLIKASI LBS (*LOCATION BASED SERVICES*) PADA *MOBILE PHONE* DENGAN TEKNOLOGI J2ME

(Kasus : Lokasi Fasilitas Umum di Kota Pekanbaru)

DIAN FITRIYANI
NIM : 10451025512

Tanggal Sidang : 21 Februari 2011
Tanggal Wisuda : Juli 2011

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No.155 Pekanbaru

ABSTRAK

Kota Pekanbaru terletak pada posisi yang strategis dan diproyeksikan menjadi kota jasa. Kota Pekanbaru telah memiliki fasilitas penunjang perkotaan dan fasilitas umum yang lengkap dan cukup memadai, sehingga kota Pekanbaru memiliki daya tarik bagi masyarakat lokal maupun internasional untuk berkunjung. LBS (*Location Based Services*) atau layanan berbasis lokasi adalah suatu layanan untuk menentukan lokasi pengguna dan menyediakan informasi tertentu yang dibutuhkannya. Dengan adanya LBS, banyak layanan yang dapat disajikan kepada pengguna, seperti yang diterapkan pada aplikasi Pekanbaru *Guide* dalam penyediaan informasi tentang lokasi fasilitas umum kota Pekanbaru. Aplikasi Pekanbaru *Guide* ditujukan bagi pengguna *mobile phone* untuk pencarian lokasi fasilitas umum di kota Pekanbaru yang dibangun menggunakan teknologi J2ME dan MapServer serta terkoneksi dengan database *server* PostgreSQL. Pencarian lokasi fasilitas umum terdekat berdasarkan lokasi pengguna berada, dimana koordinat lokasi pengguna didapat dengan menggunakan perangkat GPS. Penerapan konsep LBS pada aplikasi Pekanbaru *Guide* dapat digunakan oleh pengunjung kota Pekanbaru untuk mencari lokasi pengguna berada dan lokasi fasilitas umum terdekat yang ada disekitarnya, seperti SPBU, ATM, mesjid, pasar tradisional dan kantor polisi, beserta jarak antara lokasi pengguna dengan fasilitas umum yang dicari.

Kata Kunci : Fasilitas umum, J2ME, Layanan berbasis lokasi, *mobile phone*, Pekanbaru *Guide*.

***APPLICATION LBS (LOCATION BASED SERVICES) TO MOBILE
PHONE TECHNOLOGY WITH J2ME***

(Case: Public Facilities Location In Pekanbaru)

**DIAN FITRIYANI
NIM : 10451025512**

*Date of Final Exam : 21th February 2011
Date of Graduation Ceremony : Juli 2011*

*Informatics Departement
Faculty of Sciences and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

Pekanbaru lies on a strategic location and will turn out to become a city of service. It has support facilities and good public facilities service. from its advantage, we expect that Pekanbaru has special attraction for local and internasional visitor. LBS (Location Based Services) is services that provide information to someone and assist them to show their real time position as a way as device purpose. There are so many benefit using this service just as same as Pekanbaru Guide application in providing information about public facilities of Pekanbaru. Pekanbaru Guide application allows mobile phone users to seek a spesific public location in Pekanbaru that is created by J2ME technology and MapServer with all connected with database server PostgreSQL. For searching one public facility is according to an exact position whereas the cordinate and location of user could be determined using GPS devices. The Pekanbaru's LBS concept application Guide is used by local visitor to find out the location of public service such as gas station, ATM, mosque building, traditional marker and police station together with distance direction and facility that we want to.

Keywords : *J2ME, Location Based Services, mobile phone, Pekanbaru Guide, Public facilities.*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	Error!
Bookmark not defined.	
LEMBAR PENGESAHAN	Error!
Bookmark not defined.i	
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	Error!
Bookmark not defined.	
LEMBAR PERNYATAAN	Error!
Bookmark not defined.	
LEMBAR PERSEMBAHAN	Error!
Bookmark not defined.i	
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	Error!
Bookmark not defined.	
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I Pendahuluan	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-2
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Sistematika Pembahasan	I-3
BAB II Landasan Teori.....	II-1
2.1 <i>Location Based Services (LBS)</i>	II-1

2.2 Konsep Sistem Informasi Geografis	II-2
2.2.1 Pengorganisasian GIS	II-3
2.2.2 Model Data Spasial	II-5
2.2.2.1 Model Data Vektor.....	II-5
2.2.2.2 Model Data Raster.....	II-7
2.3 <i>Global Positioning System (GPS)</i>	II-8
2.4 J2ME (Java 2 Micro Edition).....	II-9
2.5 MapServer.....	II-10
2.5.1 Konfigurasi MapServer.....	II-11
2.5.2 MS4W	II-11
2.6 PostgreSQL.....	II-12
2.7 Koneksi HTTP	II-12
BAB III Metodologi Penelitian.....	III-1
3.1 Pengumpulan Data	III-2
3.2 Analisa Permasalahan dan Perancangan Sistem.....	III-2
3.2.1 Identifikasi Variabel Sistem.....	III-3
3.2.2 Analisa dan Perancangan dengan Pemodelan UML <i>(Unified Modelling Language)</i>	<i>(Unified Modelling Language)</i> III-3
3.2.3 Analisa dan Perancangan Basis Data	III-4
3.2.4 Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>).....	III-4
3.3 Implementasi.....	III-4
3.4 Pengujian.....	III-4
3.5 Kesimpulan Dan Saran	III-4
BAB IV Analisa Dan Perancangan.....	IV-1
4.1 Deskripsi Umum Sistem	IV-1
4.2 Analisa Sistem	IV-2
4.2.1 Analisa Sistem di sisi <i>Client</i>	IV-3
4.2.1.1 Analisa Kebutuhan Data pada <i>Client</i>	IV-4
4.2.1.2 Analisa Fungsional Sistem.....	IV-4
4.2.1.2.1 <i>Use Case Diagram Client</i>	IV-4
4.2.1.2.2 Spesifikasi <i>Use Case</i> pada <i>Client</i>	IV-5

4.2.1.2.2.1 Spesifikasi <i>Use Case</i> Pencarian	
Posisi Pengguna.....	IV-6
4.2.1.2.2.2 Spesifikasi <i>Use Case</i> Pencarian	
Fasum	IV-7
4.2.1.2.3 <i>Sequence Diagram</i>	IV-7
4.2.1.2.3.1 <i>Sequence Diagram</i> Pencarian	
Posisi Pengguna.....	IV-8
4.2.1.2.3.2 <i>Sequence Diagram</i> Pencarian	
Fasum	IV-8
4.2.2 Analisa Sistem pada <i>Server</i>	IV-9
4.2.2.1 Analisa Kebutuhan Data pada <i>Server</i>	IV-9
4.2.2.2 Analisa Fungsional pada <i>Server</i>	IV-10
4.2.2.2.1 <i>Use Case Diagram</i> <i>Server</i>	IV-10
4.2.2.2.2 Spesifikasi <i>Use Case</i> pada <i>Server</i>	IV-11
4.2.2.2.3 <i>Sequence Diagram</i> pada <i>Server</i>	IV-12
4.2.3 <i>Class Diagram</i> Sistem	IV-13
4.2.4 <i>Deployment Diagram</i> Sistem	IV-14
4.3 Perancangan Sistem	IV-15
4.3.1 Perancangan Sistem di sisi <i>Client</i>	IV-16
4.3.1.1 Perancangan Procedural pada <i>Client</i>	IV-16
4.3.1.2 Perancangan Antarmuka pada <i>Client</i>	IV-18
4.3.2 Perancangan Sistem di sisi <i>Server</i>	IV-18
4.3.2.1 <i>Site Map</i> pada <i>Server</i>	IV-18
4.3.2.2 Perancangan Antarmuka pada <i>Server</i>	IV-19
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1 Implementasi.....	V-1
5.1.1 Lingkungan Implementasi.....	V-2
5.1.2 Batasan Implementasi	V-3
5.1.3 Hasil Implementasi.....	V-4
5.1.3.1 Implementasi Antarmuka pada <i>Mobile Phone</i> ..	V-4
5.1.3.2 Implementasi Antarmuka <i>Server</i>	V-5

5.2 Pengujian.....	V-6
5.2.1 Pengujian Aplikasi Pekanbaru <i>Guide</i>	V-7
5.2.1.1 Modul Pengujian Fitur Pekanbaru <i>Guide</i>	V-7
5.2.1.2 Modul Pengujian <i>Errorr</i> Sistem	V-10
5.2.2 Pengujian <i>Server</i> Pekanbaru <i>Guide</i>	V-11
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Pekanbaru adalah ibukota Provinsi Riau yang terletak pada posisi yang sangat strategis, yaitu berada pada daerah pertumbuhan segitiga Indonesia - Malaysia - Singapura dan pada jalur lintas Sumatera. Kota Pekanbaru memiliki sungai Siak yang menjadi jalur strategis bagi kapal-kapal yang menuju Singapura, Malaysia dan daerah lain di Riau serta provinsi lain di Sumatera. Sebagai ibukota Provinsi Riau, kota Pekanbaru memainkan peranan penting sebagai pusat bisnis, sebab posisinya yang merupakan pusat pemerintahan merupakan pasar strategis bagi penduduk Riau. Pekanbaru diproyeksikan menjadi kota jasa, sehingga saat ini terus berupaya membenahi diri dengan meningkatkan fasilitas penunjang perkotaan dan telah memiliki fasilitas umum yang lengkap dan cukup memadai.

Kota Pekanbaru yang berperan sebagai kota bisnis dan jasa menjadi daya tarik bagi masyarakat lokal maupun internasional untuk berkunjung. Sehingga intensitas perjalanan yang dilakukan masyarakat di dalam kota dan keluar kota meningkat. Pada tahun 2007 tercatat sebanyak 13.645 wisatawan yang berkunjung ke Kota Pekanbaru, tahun 2008 meningkat menjadi 14.223 wisatawan, dan pada tahun 2009 ini tercatat 3.899 wisatawan mancanegara yang datang ke kota Pekanbaru (Sumber : www.riauinfo.com, diakses 13 Desember 2010).

Tujuan masyarakat melakukan perjalanan salah satunya yaitu, keinginan untuk mencapai lokasi fasilitas umum, guna mendapatkan pelayanan dari masing-masing fasilitas tersebut. Kurangnya informasi mengenai lokasi fasilitas-fasilitas umum yang ada di kota Pekanbaru, menyebabkan pengunjung mengalami keadaan yang tidak efisien, misalnya hanya berkeliling disuatu tempat dan tidak tahu arah dan lokasi yang ingin dituju. Pada penelitian Tugas Akhir sebelumnya yang dilakukan oleh Khairani Djahara, telah dirancang suatu Sistem Informasi Geografis berbasis *mobile* untuk pencarian lokasi-lokasi *point of interest* (POI)

yang ada di kota Pekanbaru. Namun informasi lokasi tersebut belum menyajikan layanan berbasis lokasi. Oleh karena itu informasi lokasi yang sudah ada perlu dikembangkan, sehingga dapat menyediakan layanan berbasis lokasi (*Location Based Services*) yang dapat mempermudah pengunjung dalam menentukan posisinya dan mencari lokasi yang ada di kota Pekanbaru dengan tepat.

LBS (*Location Based Services*) adalah layanan berbasis lokasi yang dapat diterapkan pada peta digital dan telepon selular. Bentuk informasi yang dapat diberikan melalui LBS dapat berupa posisi lokasi dimana pengguna berada dan lokasi fasilitas umum (fasum) terdekat yang ada disekitar pengguna. Sehingga dengan LBS diharapkan dapat mempermudah pengunjung dalam melakukan perjalanan selama berada di kota Pekanbaru. Dilihat dari sisi kehidupan masyarakat yang cenderung menghabiskan waktu diluar rumah maka telepon selular dipilih sebagai media pengaksesan data, dan selain itu melihat kenyataan bahwa pada saat ini hampir semua orang memiliki telepon selular.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana memberikan informasi posisi pengguna dan informasi lokasi fasilitas umum terdekat yang ada disekitar pengguna berada. Informasi-informasi tersebut dapat diakses oleh pengguna dengan menggunakan telepon selular.

1.3 Batasan Masalah

Sistem yang akan dikembangkan memiliki batasan masalah yaitu :

1. Data posisi (koordinat) dari pengguna didapat dengan menggunakan perangkat *Global Positioning System* (GPS).
2. Digitasi (pemetaan jalan) yang dilakukan dibatasi pada jalan arteri (*trunk road*) dan jalan kolektor (*main road*) berdasarkan peta kota Pekanbaru tahun 2008.
3. Penyajian informasi dibatasi pada informasi lokasi fasilitas umum yang ada di kota Pekanbaru.

4. Peta yang ditampilkan dalam bentuk peta data vektor, yaitu format titik dan garis.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi berbasis lokasi yang dapat menyediakan informasi posisi pengguna dan informasi fasilitas umum terdekat yang ada disekitar pengguna, berbasis *client-server* pada *mobile phone* dengan menggunakan teknologi *Java 2 Micro Edition (J2ME)*.

1.5 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan tugas akhir ini dibagi menjadi 6 (enam) bab. Setiap bab terdiri dari subbab dan penjelasan yang tersusun sehingga mudah untuk dipahami. Berikut penjelasan tentang masing-masing bab:

BAB I Pendahuluan

Merupakan deskripsi umum dari tugas akhir ini, yang meliputi: latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penyusunan tugas akhir serta sistematika pembahasan tugas akhir.

BAB II Landasan Teori

Berisi penjelasan tentang teori dasar yang akan diterapkan dalam tahap analisis sistem. Teori-teori tersebut, antara lain: *Location Based Service (LBS)*, *Geographical Information System (GIS)*, *Global Positioning System (GPS)*, *Java 2 Micro Edition (J2ME)*, *MapServer*, *PostgreSQL*, dan *Hypertext Transfer Protocol (HTTP)*.

BAB III Metodologi Penelitian

Dalam bab ini menjelaskan mengenai cara yang dilakukan dalam menyelesaikan persoalan yang menjadi objek penelitian.

BAB IV Analisis dan Perancangan

Bab ini membahas deskripsi sistem, analisa sistem, analisa fungsional sistem dan perancangan antarmuka pada *client* dan *server*.

BAB V Implementasi dan Pengujian

Pada bab ini akan dibahas batasan implementasi, lingkungan implementasi, hasil implementasi, dan pengujian sistem.

BAB VI Penutup

Dalam bab ini akan dijelaskan beberapa kesimpulan yang didapatkan dari pembahasan tentang aplikasi serta saran untuk pengembangan selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Location Based Services (LBS)*

LBS adalah suatu layanan yang mengeksploitasi seluruh informasi yang dapat diperoleh pengguna berdasarkan lokasinya. LBS menentukan lokasi pengguna dengan menggunakan teknologi penentuan posisi, kemudian menggunakan posisi dan informasi yang diperoleh untuk mengaktifkan layanan yang diinginkan. Terdapat dua tipe pendekatan guna mengimplementasikan LBS, yaitu :

1. Mengolah data lokasi pada *server* kemudian hasilnya dikirim kembali keperangkat pengguna.
2. Memperoleh data lokasi kemudian diolah langsung pada perangkat itu sendiri.

Untuk mendapatkan lokasi dari perangkat, LBS harus menggunakan metode *real-time positioning*. Tingkat akurasi tergantung pada metode yang digunakan. Terdapat tiga metode *real-time positioning* (Anggandanu, 2007 dikutip dari Beinat, 2001), yaitu :

1. Metode *Basic Positioning* yang berbasis pada Identifikasi Sel (*Cell ID*)
Metode *Cell ID* ini merupakan metode yang paling sederhana dalam menentukan keberadaan lokasi dari perangkat bergerak. Penentuan posisinya berdasarkan keberadaan lokasi dari perangkat. Penentuan posisinya didasarkan pada kenyataan bahwa daerah geografis yang tercakup oleh sebuah perangkat. Ketika sebuah perangkat terhubung secara aktif dengan sebuah BTS, berarti perangkat tersebut diasumsikan berada dalam daerah yang mampu dicakup oleh BTS.
2. Metode *Enhanced-Observe Time Difference (E-OTD)*
Metode *Enhanced Positioning* yang umumnya menggunakan pendekatan *Observe Time Difference (OTD)*. Dalam jaringan GSM yang sering

digunakan adalah *Enhanced-OTD* (E-OTD). E-OTD adalah metode pencarian posisi yang berdasarkan pada waktu. Untuk menentukan posisi relatif sebuah perangkat aktif terhadap 3 BTS, perlu ditentukan terlebih dahulu jarak perangkat terhadap masing-masing BTS berdasarkan waktu yang ditempuh oleh sebuah sinyal ke perangkat masing-masing BTS.

3. Metode Satelit

Metode ini merupakan metode penentuan posisi yang paling tinggi akurasi dibandingkan dengan metode sebelumnya. Pada metode ini akan dilakukan pengukuran waktu tiba dari sebuah sinyal yang dikirimkan dari 3 buah atau lebih satelit GPS.

Entitas dari pengguna *mobile* tentu saja merupakan salah satu komponen terpenting dalam LBS dalam memberikan suatu informasi kepada pengguna. Terdapat 3 kelas utama dari suatu LBS, yaitu:

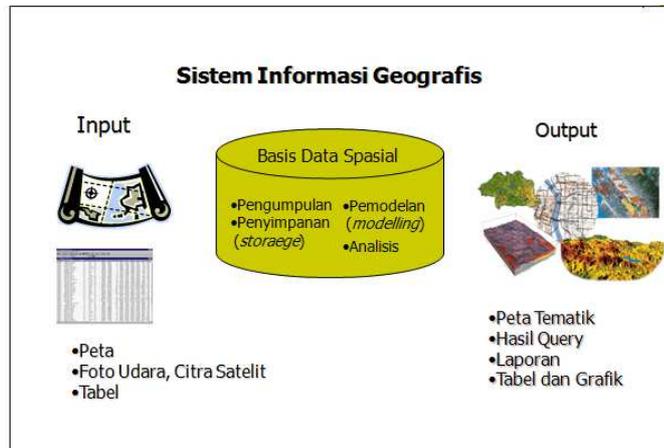
1. Layanan-layanan informasi, memberikan informasi mengenai objek yang berada didekat pengguna, seperti pencarian lokasi ATM, pom bensin ataupun mesjid.
2. Layanan-layanan interaksi, berdasarkan interaksi antara pengguna dengan *device* Bergeraknya.
3. Layanan bergerak, mendukung mobilitas cerdas dan berada dalam kisaran kemampuan navigasi, seperti layanan pencarian jarak terdekat antara dua tempat.

2.2 Konsep Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang mengorganisir perangkat keras, perangkat lunak, dan data, serta dapat mendaya-gunakan sistem penyimpanan, pengolahan maupun analisis data secara simultan, sehingga dapat diperoleh sistem informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan (spasial).

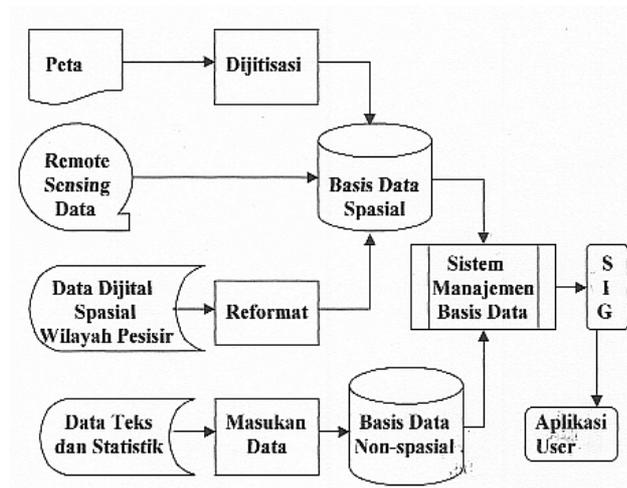
2.2.1 Pengorganisasian SIG

Dalam membangun SIG tidak terlepas dari alur *input-proses-output*, setiap alur menerangkan elemen-elemen yang dibutuhkan selama pembuatan SIG. Gambaran alur pembuatan SIG dapat dilihat melalui ilustrasi berikut :



Gambar 2.1. Elemen-elemen SIG

Elemen-elemen pendukung SIG yang telah diperoleh, kemudian akan diorganisasikan menurut skema berikut :

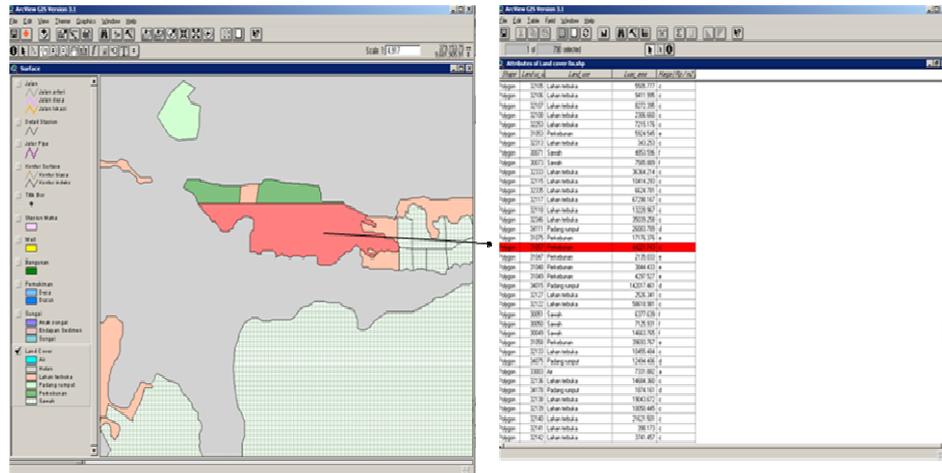


Gambar 2.2 Proses Pembuatan SIG

Dalam pembuatan SIG *input* maupun *output* yang diperlukan Basis Data SIG meliputi :

1. Sumber Data SIG
Berupa data lapangan, data statistik, peta, penginderaan jauh.
2. Penyiapan Data
Data dikumpulkan, dikonversi, diklasifikasi, disunting dan ditransformasi dalam basis data.
3. Pembentukan Format Data Keruangan (Spasial)
Digitasi peta (di atas peta/di-*screen* monitor), interpretasi citra digital dan konversi raster ke vektor secara otomatis penuh atau sebelumnya di-*scan* dulu atau *import* dari sumber lain.
4. Bentuk Data Masukan SIG
Berupa data spasial/non-spasial, vektor/raster dan tabular alfanumerik.
5. Basis Data SIG
Posisi dan hubungan *topology*, data spasial dan non-spasial, gambaran objek dan fenomena geografis (dataran rendah tinggi, kondisi lingkungan, kota, sungai), objek dikaitkan dengan koordinat bumi.
6. Lapis Data (*Layer*) pada Basis Data SIG
Lapis data dibuat sesuai dengan temanya, penggunaan lahan, jenis tanah, topografi, populasi penduduk, ada data primer (topografi, perairan/laut/sungai, pencacahan penduduk, hujan, suhu, kelembapan) dan sekunder (sudah diproses sebagai informasi).
7. Penyajian Informasi (Keluaran)
Disajikan dalam bentuk peta, grafik, tabel dan laporan.

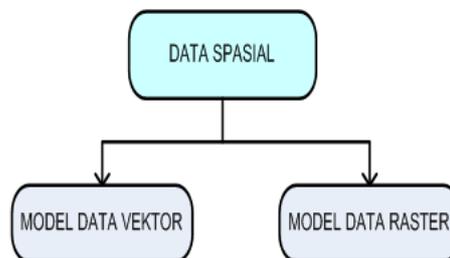
Gambar 2.3 menjelaskan data spasial dan data atribut.



Gambar 2.3 Data Spasial dan Data Atribut

2.2.2 Model Data Spasial

Terdapat dua model dalam data spasial, yaitu model data raster dan model data vector, seperti dijelaskan pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Klasifikasi Model Data Spasial

2.2.2.1 Model Data Vektor

Model data vektor merupakan model data yang paling banyak digunakan, model ini berbasiskan pada titik (*points*) dengan nilai koordinat (x,y) untuk membangun objek spasialnya. Objek yang dibangun terbagi menjadi tiga bagian lagi yaitu berupa titik (*point*), garis (*line*), dan area (*polygon*).

1. Titik (*point*)

Titik merupakan representasi grafis yang paling sederhana pada suatu objek. Titik tidak mempunyai dimensi tetapi dapat ditampilkan dalam bentuk simbol baik pada peta maupun dalam layar monitor. Contoh : lokasi fasilitas kesehatan, kantor pemerintahan, dan lain-lain.

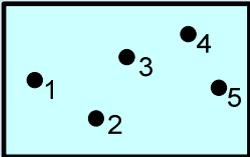
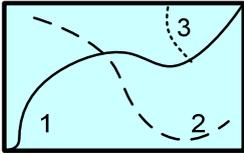
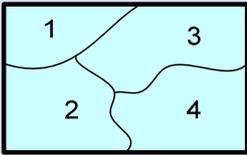
2. Garis (*line*)

Garis merupakan bentuk *linear* yang menghubungkan dua atau lebih titik dan merepresentasikan objek dalam satu dimensi. Contoh: jalan, sungai.

3. Area (*polygon*)

Polygon merupakan representasi objek dalam dua dimensi. Contoh : danau, persil tanah, dan lain-lain.

Tabel 2.1. Contoh Representasi Data Vektor dan Atributnya

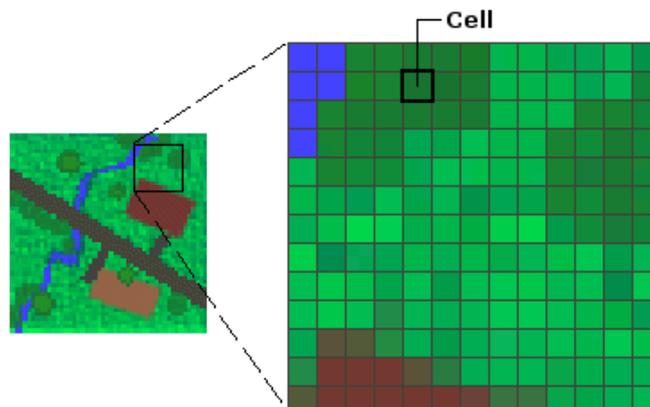
Jenis	Contoh Representasi	Contoh Atribut																		
Titik		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Nama</th> <th>Lokasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SMU 1</td> <td>Kec. A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SDN B</td> <td>Kec. A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>SMP 5</td> <td>Kec. A</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>SDN A</td> <td>Kec. B</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SMU 2</td> <td>Kec. B</td> </tr> </tbody> </table>	ID	Nama	Lokasi	1	SMU 1	Kec. A	2	SDN B	Kec. A	3	SMP 5	Kec. A	4	SDN A	Kec. B	5	SMU 2	Kec. B
ID	Nama	Lokasi																		
1	SMU 1	Kec. A																		
2	SDN B	Kec. A																		
3	SMP 5	Kec. A																		
4	SDN A	Kec. B																		
5	SMU 2	Kec. B																		
Garis		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Status Jalan</th> <th>Kondisi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Jalan Nasional</td> <td>Baik</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Jalan Provinsi</td> <td>Sedang</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Jalan Kabupaten</td> <td>Rusak</td> </tr> </tbody> </table>	ID	Status Jalan	Kondisi	1	Jalan Nasional	Baik	2	Jalan Provinsi	Sedang	3	Jalan Kabupaten	Rusak						
ID	Status Jalan	Kondisi																		
1	Jalan Nasional	Baik																		
2	Jalan Provinsi	Sedang																		
3	Jalan Kabupaten	Rusak																		
Poligon		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Guna Lahan</th> <th>Luas (Ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Sawah</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Permukiman</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kebun</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Danau</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	ID	Guna Lahan	Luas (Ha)	1	Sawah	20	2	Permukiman	30	3	Kebun	45	4	Danau	40			
ID	Guna Lahan	Luas (Ha)																		
1	Sawah	20																		
2	Permukiman	30																		
3	Kebun	45																		
4	Danau	40																		

Format vektor dapat diperoleh melalui :

1. Metode terestis dengan alat-alat survey digital.
2. Metode terestis dengan GPS (*Global Positioning System*).
3. Metode digitasi terhadap peta *hardcopy* yang sudah ada.
4. Metode vektorisasi terhadap peta digital (format raster) yang sudah ada.

2.2.2.2 Model Data Raster

Model data raster mempunyai struktur data yang tersusun dalam bentuk matriks atau piksel dan membentuk *grid*. Setiap piksel memiliki nilai tertentu dan memiliki atribut tersendiri, termasuk nilai koordinat yang unik. Tingkat keakurasian model ini sangat tergantung pada ukuran piksel atau biasa disebut dengan *resolusi*. Model data ini biasanya digunakan dalam *remote sensing* yang berbasiskan citra satelit maupun *airborne* (pesawat terbang)



Gambar 2.5 Struktur Model Data Raster

Lokasi dalam setiap sel atau piksel didefinisikan dalam bentuk baris dan kolom dimana didalamnya terdapat informasi mengenai posisi. Apabila sel memuat sistem koordinat kartesian, dimana setiap baris merupakan paralel dengan sumbu X (x-axis), dan kolom paralel dengan sumbu Y (y-axis). Demikian pula apabila sel atau piksel memuat Sistem Koordinat UTM (*Universal Transverse Mercator*) dan sel atau piksel memiliki ukuran 100, maka lokasi sel atau piksel tersebut pada 300, 500 E (*east*) dan 5, 900, 600 N (*north*).

Pemanfaatan model data raster salah satunya ialah raster sebagai peta dasar. Data raster digunakan sebagai tampilan latar belakang (*background*) untuk suatu *layer* dari objek yang lain (vektor). Sebagai contoh foto udara *ortho* ditampilkan sebagai latar dari objek jalan.



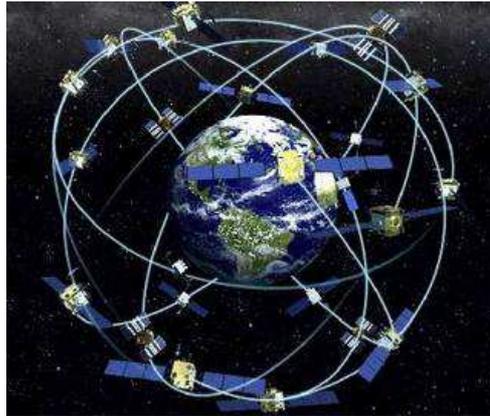
Gambar 2.6 Raster ditampilkan sebagai Latar dari Vektor

Format data raster dapat diperoleh melalui :

1. *Digital Photogrametry*.
2. *Remote Sensing Satellite* (NOAA, *Landsat*, *Quickbird*).
3. Metode *scanning* dengan alat *scanner*.

2.3 *Global Positioning System (GPS)*

GPS merupakan sistem navigasi berbasis satelit yang tersusun atas jaringan 24 buah satelit yang diatur oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat. Pada awalnya GPS diperuntukkan bagi keperluan militer, akan tetapi pada tahun 1980-an pemerintah mengizinkan sistem tersebut untuk dipergunakan oleh umum. Satelit ini akan memancarkan sinyal untuk kemudian diterima oleh GPS *receiver*. Dengan GPS *receiver* yang berperan sebagai posisi objek, informasi posisi objek dapat diperoleh. GPS dapat bekerja dalam berbagai kondisi cuaca, diberbagai tempat diseluruh dunia dalam 24 jam. Tidak ada ketentuan biaya tertentu dalam penggunaan GPS.



Gambar 2.7. Konstelasi satelit GPS

Komponen utama *receiver* GPS secara umum adalah antena dengan *pre-amplifier*, yang berfungsi untuk menerima sinyal yang dipancarkan dari satelit-satelit GPS dan mengirimkan kembali ke bagian *Radio Frequency*. Bagian RF (*Radio Frequency*) dengan pengidentifikasi sinyal dan pemroses sinyal. *Microprocessor*, yang merupakan komponen pengendali seluruh aktivitas operasi sistem. Pemroses data (solusi navigasi), osilator presisi, catu daya, unit perintah dan tampilan, memori, serta perekam data, yang digunakan untuk merekam semua data yang diterima.

2.4 J2ME (*Java 2 Micro Edition*)

Java 2 Micro Edition (J2ME) adalah bagian dari teknologi Java 2 yang dikembangkan oleh *Sun Microsystems* yang digunakan untuk menjalankan dan mengembangkan aplikasi-aplikasi Java pada perangkat-perangkat bergerak seperti *handphone*, *Palm*, PDA, dan *Pocket PC* yang memiliki karakteristik yang berbeda dengan sebuah komputer biasa, misalnya jumlah memori dan kapasitas penyimpanan yang terbatas, serta kemampuan *user interface* yang terbatas.

J2ME terdiri atas komponen-komponen sebagai berikut :

1. *Java Virtual Machine (JVM)*
Komponen ini untuk menjalankan program-program Java pada *Emulator* atau perangkat bergerak.
2. *Java API (Application programming Interface)*
Komponen ini merupakan kumpulan librari untuk menjalankan dan mengembangkan program Java pada perangkat bergerak.
3. *Tools* lain untuk pengembangan aplikasi Java, semacam *emulator Java Phone*, *emulator* Motorola, Siemens dan Nokia.

Saat ini terdapat dua jenis J2ME, yaitu :

1. *Walled garden application*, yaitu aplikasi yang berdiri sendiri (*stand-alone*) yang berjalan pada perangkat bergerak tanpa perlu mengakses sumber data eksternal melalui jaringan pembawa, misalnya aplikasi kalkulator, aplikasi *single player games*.
2. *Network aware application*, yaitu aplikasi yang berinteraksi dengan jaringan dan memiliki kemampuan untuk mengakses sumber data eksternal, misalnya email, aplikasi pengiriman email ke berbagai alamat melalui jaringan, aplikasi untuk mendapatkan kembali data alamat-alamat yang tersimpan melalui jaringan.

2.5 MapServer

MapServer merupakan aplikasi *freeware* dan *open source* yang memungkinkan pengguna untuk menampilkan data spasial atau peta di halaman Web. Aplikasi ini pertama sekali dikembangkan di Universitas Minesotta, Amerika Serikat pada tahun 1995 untuk proyek ForNet (sebuah proyek untuk manajemen sumber daya alam) yang disponsori oleh *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). Saat ini, karena sifatnya yang terbuka (*open source*), pengembangan MapServer dilakukan oleh pengembang dari berbagai negara.

2.5.1 Konfigurasi MapServer

Untuk menjalankan dan menampilkan peta yang dihasilkan oleh MapServer, diperlukan dua *file* yaitu *Map File* dan *HTML File*. *Map File* berisikan konfigurasi penyajian peta yang ditulis dalam bahasa dan sintak tersendiri. Informasi ini kemudian diolah dan disajikan oleh program MapServer. Sedangkan *file* HTML digunakan untuk melakukan format penyajian hasil (peta). *File* HTML dapat berupa HTML biasa atau template yang disisipi sintak MapServer atau *file* HTML yang disisipi PHP / *MapScript*.



Gambar 2.8 Proses Penyajian Peta oleh MapServer

MapScript adalah sebuah modul PHP yang dapat melakukan operasi-operasi untuk data spasial termasuk dalam mengolah data spasial, proyeksi ulang data, dan operasi-operasi lainnya.

2.5.2 MS4W

MS4W (*MapServer For Windows*) adalah bundel instalasi MapServer untuk *platform* Windows dan merupakan aplikasi *freeware* dan *Open Source* untuk dapat menampilkan Sistem Informasi Geografis di Web. MS4W dilengkapi dengan berbagai modul tambahan (*optional*) yang mempermudah dalam membangun dan mengadministrasi sistem WebGIS. Antara lain : MapLab, KaMap, Chameleon, dan lain-lain. Saat ini, selain dapat mengakses MapServer sebagai program CGI, kita dapat mengakses MapServer sebagai modul MapScript, melalui berbagai bahasa pemrograman, seperti PHP, Perl, Python, Java dan lain sebagainya. Akses fungsi-fungsi MapServer melalui *script* akan lebih memudahkan pengembangan aplikasi WebGIS.

2.6 PostgreSQL

PostgreSQL atau sering disebut Postgres merupakan salah satu dari sejumlah *database* besar yang menawarkan skalabilitas, keluwesan, dan kinerja yang tinggi. PostgreSQL merupakan *Object Relational Database Management System* (ORDBMS) yang bersifat *open source* yang mendukung *Standard Query Language* (SQL) dengan kemampuan antara lain *transactions*, *subqueries*, *triggers* dan lain-lain. Penggunaannya begitu meluas di berbagai *platform* dan didukung oleh banyak bahasa pemrograman. Bagi masyarakat TI (Teknologi Informasi) di Indonesia, Postgres sudah digunakan untuk berbagai aplikasi seperti Web, *billing system*, dan sistem informasi besar lainnya. Karakteristik PostgreSQL yaitu :

1. PostgreSQL adalah sebuah *Object-Relational Database Management System* (ORDBMS)
2. Bersifat *open source*
3. Mendukung standar SQL92 dan SQL99
4. Mendukung bahasa pemrograman C, C++, Java, Tcl, Perl, Python, PHP.

Adapun arsitektur PostgreSQL adalah sebagai berikut :

1. Berbasis *Client-Server*.
2. *Backend software* untuk *database server (server-side)*: *Postmaster*
3. *Frontend software (client-side)*:
4. *psql* (disediakan dalam paket PostgreSQL)
5. *Client* berbasis GUI (*PgAdmin*, *PgAccess*, *ApplixWare*)
6. *Client* berbasis Web (*phpPgAdmin*)

2.7 Koneksi HTTP

HTTP atau *Hypertext Transfer Protocol* adalah suatu aturan yang perlu diikuti oleh *web browser* untuk meminta dan mengambil (*request response*) suatu dokumen yang disediakan oleh *web server*. Pengembalian dari *web server* biasanya berupa kode respon atau *response code* beserta dokumen yang diminta oleh *client*.

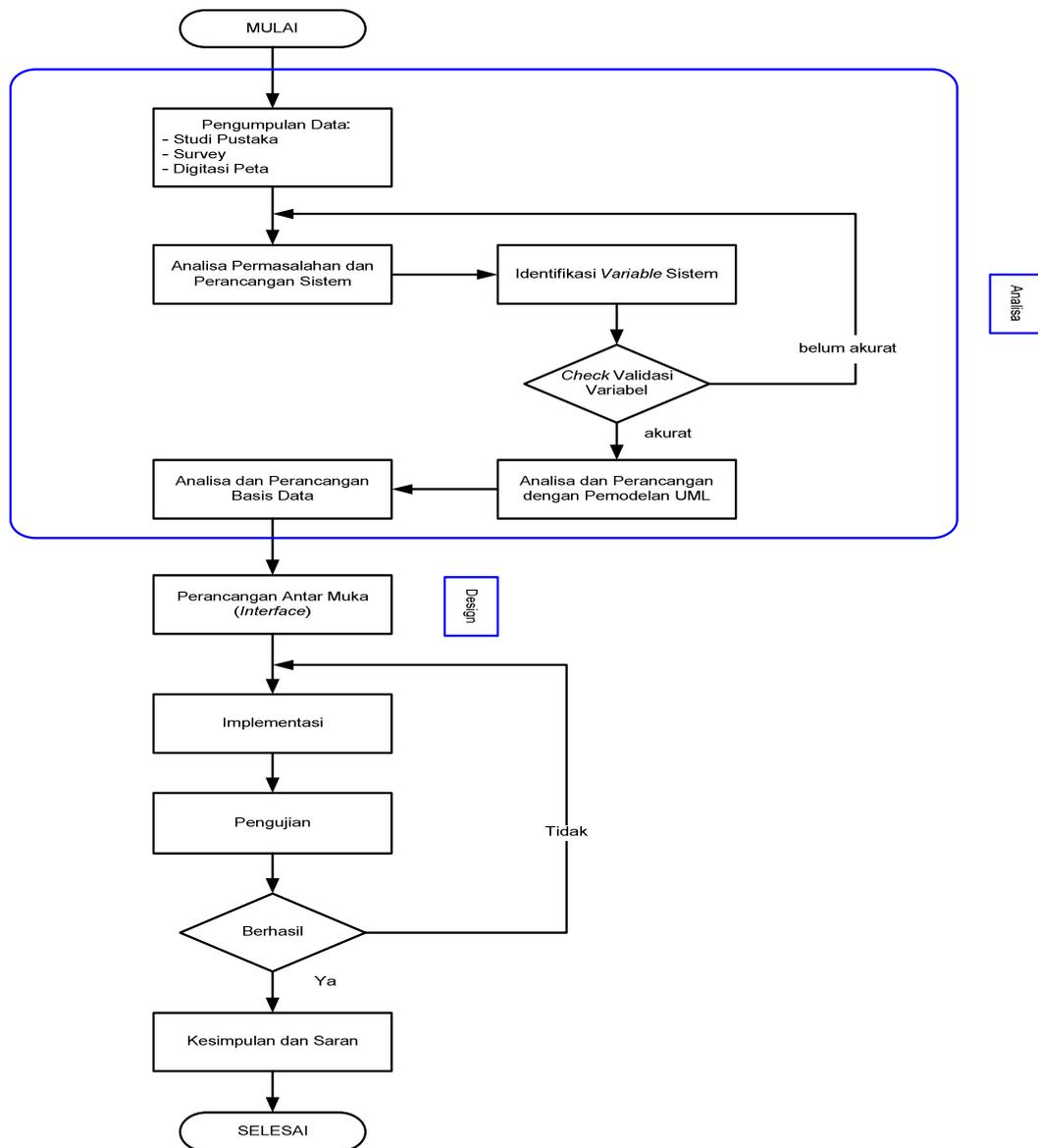
Set metode dalam HTTP mengindikasikan tujuan dari suatu permintaan, set tersebut dibangun berdasarkan referensi yang disediakan oleh *Uniform Resource Identifier* (URI), sebagai lokasinya (URL) atau nama (URN) untuk mengindikasikan bahwa suatu metode akan diterapkan.

Client menginisiasi permintaan dengan membangun sebuah koneksi yang umumnya adalah *port* 80/8080. *Server* HTTP akan merespon permintaan yang masuk melalui *port* tersebut. Informasi-informasi yang dapat diakses oleh *client* diidentifikasi dengan menggunakan *Uniform Resource Locator* (URL). URL sendiri merupakan salah satu jenis URI yang merupakan istilah umum untuk semua tipe nama dan alamat yang menunjukkan pada suatu objek dalam *World Wide Web* (WWW).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menguraikan seluruh kegiatan yang dilaksanakan selama kegiatan penelitian berlangsung. Adapun langkah-langkah yang dilalui dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Tahapan Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang akan dilakukan meliputi beberapa tahapan pengerjaan, yaitu :

3.1 Pengumpulan Data

Tahap awal penelitian yaitu melakukan proses pengumpulan data dari berbagai sumber terkait dengan bidang yang sedang dikaji peneliti meliputi studi pustaka, survey lapangan dan digitasi peta.

1. Studi Pustaka

Dimaksudkan untuk memperoleh teori-teori dan konsep-konsep yang mendasar mengenai materi yang berhubungan dengan penelitian yaitu dengan cara mempelajari buku-buku, artikel-artikel, jurnal-jurnal dan media lainnya. Kemudian mengumpulkan peta-peta analog sebagai standar acuan untuk mempelajari nama jalan (arteri dan kolektor), fasilitas umum yang ada di Pekanbaru.

2. Digitasi Peta

Sumber data peta yang digunakan untuk digitasi adalah *image scanning* atau data scan/cetak dari peta analog. Proses digitasi peta menggunakan *software* ArcView GIS.

3. Survey Lapangan

Melakukan survey jalan, lokasi-lokasi fasilitas umum di kota Pekanbaru dan menyesuaikan antara nama jalan di peta analog dengan yang sebenarnya di lapangan.

3.2 Analisa Permasalahan dan Perancangan Sistem

Melakukan analisa terhadap permasalahan sistem berkaitan dengan data-data apa saja yang dibutuhkan. Kemudian dilanjutkan pada perancangan sistem berdasarkan dari analisa permasalahan sebelumnya. Proses ini terbagi menjadi 4 tahapan, yaitu :

3.2.1 Identifikasi Variabel Sistem

Variabel merupakan data yang dibutuhkan selama pembuatan sistem. Setiap variabel yang diperoleh akan diperiksa kevalidan datanya apakah layak dijadikan sebagai komponen pembentuk sistem. Variabel sistem yang dibutuhkan meliputi data :

1. Peta Pekanbaru
Peta yang menggambarkan daerah Pekanbaru diperoleh dari peta Pekanbaru cetakan CV. Inti Fajar Baru Medan dengan skala 1: 23.000.
2. Nama-nama Jalan
Mendata nama-nama jalan yang dibatasi hanya pada jalan arteri dan kolektor yang diperoleh dari peta dan survey lapangan.
3. POI (*Point of Interest*) sebagai Data Spasial
Mendata lokasi fasilitas umum di Pekanbaru. POI yang dibutuhkan meliputi : SPBU, ATM (Anjungan Tunai Mandiri), kantor polisi, mesjid dan pasar tradisional.
4. Koordinat (*Latitude* dan *Longitude*) Suatu Posisi
Berkaitan dengan posisi dari suatu lokasi yang memuat koordinat *latitude* maupun *longitude*.
5. Informasi POI (*Point of Interest*) Sebagai Data Atribut
Data atribut bertujuan untuk memberikan informasi mengenai POI. Data atribut yang dimaksud meliputi; nama, alamat, *latitude* dan *longitude*.

Seluruh data ini kemudian di-*check* keakuratannya, dan jika ternyata sesuai maka akan dilakukan perancangan selanjutnya.

3.2.2 Analisa dan Perancangan dengan Pemodelan UML (*Unified Modelling Language*)

Pemodelan UML digunakan untuk melakukan analisa di sisi *client* dan *server*. Setelah kebutuhan sistem dipenuhi maka dimulai perancangan dengan menggunakan pemodelan UML. Di tahapan ini dilakukan analisa terhadap sistem

yang akan dibuat. Tahapan yang digunakan dalam pemodelan UML meliputi *use case diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *deployment diagram*.

3.2.3 Analisa dan Perancangan Basis Data

Setelah menganalisa bagaimana sistem yang akan dibuat maka dilakukan analisa terhadap rancangan basis data untuk melengkapi komponen sistem. Lokasi basis data nantinya akan berada di *server*.

3.2.4 Perancangan Antarmuka

Merancang antarmuka sistem bertujuan memudahkan komunikasi antara sistem dengan pengguna. Perancangan antarmuka ditekankan pada tampilan yang baik dan mudah dipahami oleh pengguna.

3.3 Implementasi

Setelah analisa perancangan rampung maka akan dilanjutkan pada tahapan implementasi yang merupakan tahapan *coding* atau pengkodean. Implementasi dilakukan di dua sisi, yaitu sisi *client* dan *server*.

3.4 Pengujian

Pada tahapan pengujian ini menggambarkan kondisi-kondisi yang terjadi apabila aplikasi dijalankan. Standar pengujian yang dilakukan berkaitan dengan uji fitur, antarmuka dan *performance* yang mencakup seluruh aspek dari sistem yang dibangun.

3.5 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran dapat diambil setelah seluruh prosedur penelitian dilalui secara bertahap. Kesimpulan yang diambil dapat bersifat positif maupun negatif yang ditinjau dari beberapa aspek, yaitu aspek pengujian fitur dan *performance* dari sistem yang bersangkutan. Sementara saran merupakan sesuatu yang diharapkan di masa mendatang bagi perkembangan sistem selanjutnya.

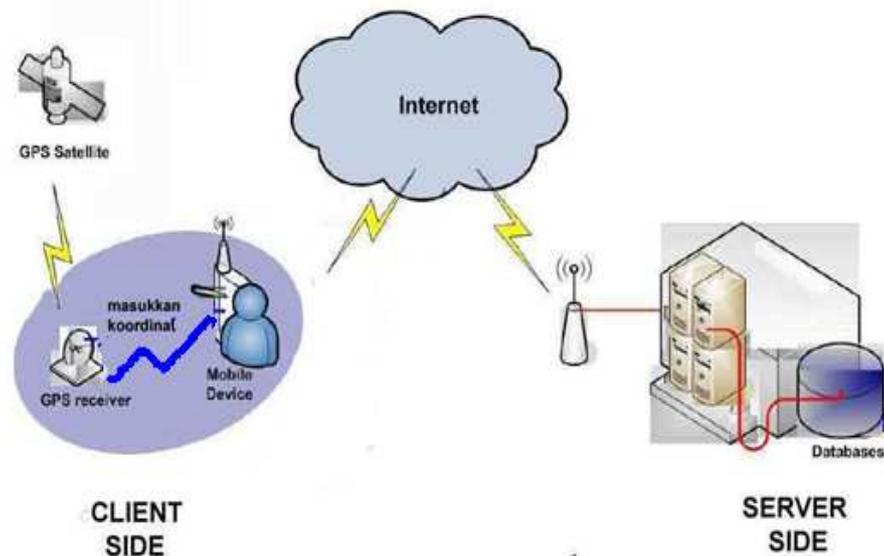
BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan dibahas analisa dan tahapan perancangan sistem. Analisa merupakan suatu proses pengidentifikasian suatu masalah dari data-data yang terkumpul untuk mendapatkan variabel-variabel signifikan yang berguna untuk pembuatan sistem. Sementara perancangan sistem akan dilakukan dengan mengacu pada analisa yang telah diperoleh.

4.1 Deskripsi Umum Sistem

Deskripsi umum sistem ditujukan untuk memberikan gambaran cara kerja sistem secara umum. Arsitektur untuk pengembangan sistem menggunakan *client-server*, seperti tampak pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Arsitektur Sistem

Seperti yang terlihat pada Gambar 4.1, terdapat dua sisi dari sistem, yaitu sisi *client* dan sisi *server*. Penjelasan mengenai arsitektur sistem sebagai berikut :

1. Pengguna menentukan koordinat posisinya dengan menggunakan perangkat GPS.
2. Pengguna memasukkan koordinat posisi yang telah didapat dari perangkat GPS kedalam aplikasi *client* pada *mobile phone*. Sebelumnya terlebih dahulu aplikasi *client* diinstallkan ke *mobile phone*.
3. *Client* melakukan *request* ke *server* dimana komunikasi data yang dilakukan memanfaatkan jaringan internet atau GPRS. *Server* dari sistem memiliki kegunaan sebagai berikut :
 - a. Menyimpan data, data yang disimpan yaitu :
 - i. Data jalan, digunakan untuk menyimpan data peta vektor jalan kota Pekanbaru hasil digitasi.
 - ii. Data POI, digunakan untuk menyimpan data peta vektor koordinat lokasi fasilitas umum kota Pekanbaru.
 - iii. Simbol , digunakan untuk menyimpan *icon* atau simbol yang digunakan sebagai legenda peta pada sistem.
 - b. Manipulasi *database*, prosesnya dilakukan dengan perantara antarmuka dengan bantuan *script* penghubung ke *database*.
4. *Server* melakukan penge-*cek*-an terhadap *query* dari *client*, dalam hal ini merupakan fungsi *script* untuk mengidentifikasi apa yang diminta *client*. Hasil *query* tersebut kemudian dikirim (*response*) ke *client*.

4. 2 Analisa Sistem

Analisa sistem dibagi menjadi dua bagian yaitu di sisi *client* dan di sisi *server*. Sistem yang akan dikembangkan diberi nama Pekanbaru *Guide*.

Pekanbaru *Guide* dirancang dengan memperhatikan interaksi yang terjadi diantara komponen sistem. Komponen pada sistem Pekanbaru *Guide* dapat dibagi menjadi 4 bagian, yakni *client*, pengguna di sisi *client*, *server* dan pengguna di sisi *server* sebagai administrator.

Pada sistem ini, diidentifikasi ada dua jenis aktor yang berinteraksi secara langsung dengan sistem, yaitu pengguna *client* dan administrator.



Gambar 4.2. Aktor-aktor dalam Sistem

Tabel 4.1 Keterangan Aktor-aktor dalam sistem

No	Aktor	Keterangan
1	PenggunaClient	Orang yang menjalankan aplikasi Pekanbaru Guide pada perangkat <i>mobile</i> .
2	Administrator	Orang yang mempunyai hak akses untuk memanipulasi data Fasilitas Umum pada <i>server</i> .

4.2.1 Analisa Sistem di Sisi *Client*

Analisa sistem sisi *client* meliputi analisa kebutuhan data dan analisa fungsional sistem.

Pada sistem ini, sisi *client* berupa aplikasi yang telah diinstallkan pada *mobile phone*. Perangkat *mobile* memiliki keterbatasan selain memiliki kelebihan mobilitas yang dimilikinya. Karena perangkat *mobile* dirancang untuk kemudahan mobilitas, maka komponen pembentuknyapun dibuat sederhana. Hal ini menimbulkan keterbatasan antarmuka, yaitu ukuran layar yang mini dan tombol yang terbatas dan arah navigasi yang hanya dapat dilakukan 4 arah: kanan, kiri, atas dan bawah.

4.2.1.1 Analisa Kebutuhan Data pada *Client*

Analisa kebutuhan data di sisi *client* meliputi :

1. Kebutuhan untuk pembuatan peta Pekanbaru.

Pada pembuatan peta Pekanbaru dibutuhkan data koordinat *longitude* dan *latitude* untuk mendapatkan data spasial berupa lokasi dan jalan. Selain itu dibutuhkan data atribut berupa informasi lokasi yaitu nama dan alamat.

2. Kebutuhan data untuk pencarian posisi.

Proses untuk pencarian posisi pengguna dibutuhkan data koordinat *longitude* dan *latitude* pengguna berada.

3. Kebutuhan data untuk informasi fasilitas umum terdekat.

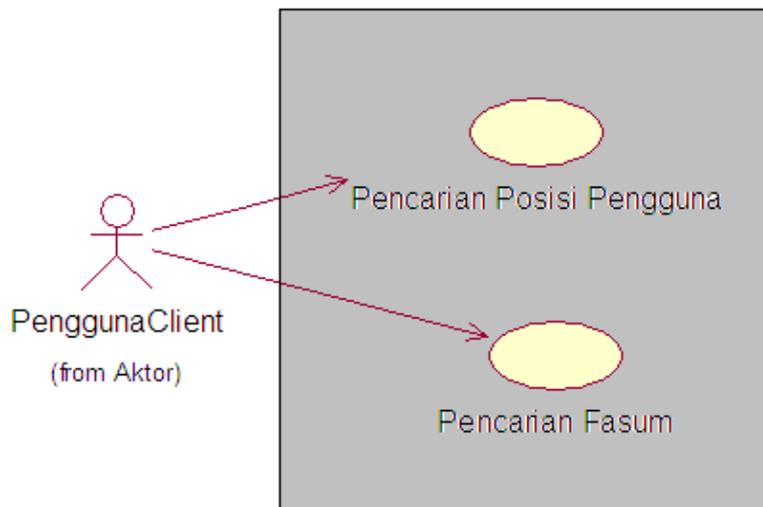
Proses untuk pencarian fasilitas umum terdekat membutuhkan data koordinat *longitude* dan *latitude* lokasi fasilitas umum, nama, alamat dan kategori fasilitas umum.

4.2.1.2 Analisa Fungsional Sistem

Analisa fungsional sistem pada *client* menggunakan UML yang meliputi pembahasan *use case diagram*, Spesifikasi *Use Case*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *deployment diagram*.

4.2.1.2.1 *Use Case Diagram*

Use case diagram menjelaskan interaksi antara *use case* dengan aktor terhadap sistem yang dibangun. *Use case diagram* sistem menjelaskan bagaimana pengguna *client* berinteraksi dengan sistem yang telah terintegrasi di *mobile phone*, seperti dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 *Use Case Diagram* Sistem di sisi *Client*

Tabel 4.2 Keterangan *Use Case Diagram* Sistem di sisi *Client*

No	<i>Use Case</i>	Keterangan
1	Pencarian Posisi Pengguna	Pencarian posisi lokasi pengguna berada, berdasarkan <i>input-an</i> koordinat <i>longitude</i> dan <i>latitude</i> .
2	Pencarian Fasum	Pencarian lokasi Fasilitas Umum disisi <i>client</i> dengan acuan <i>input-an</i> koordinat posisi pengguna berada.

4.2.1.2.2 Spesifikasi *Use Case* pada *Client*

Penjelasan bagi *Use Case* dapat dilihat dari spesifikasinya pada tabel spesifikasi *Use Case*. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem dan *respons* yang diberikan sistem kepada aktor.

4.2.1.2.2.1 Spesifikasi *Use Case* Pencarian Posisi Pengguna

Tabel 4.3. Spesifikasi *Use Case* Pencarian Posisi Pengguna

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Pencarian Posisi Pengguna
<i>Scope</i>	Aplikasi Pekanbaru <i>Guide</i>
<i>Primary Actor</i>	Pengguna <i>Client</i>
<i>Preconditions</i>	Aplikasi Pekanbaru <i>Guide</i> telah aktif
<i>Success Guarantee</i>	Pengguna dapat melihat lokasi posisinya berada yang ditampilkan dalam bentuk <i>pointer</i> pada peta Pekanbaru di sisi <i>client</i> .
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna melakukan pencarian lokasi posisinya berada dengan memilih menu Lokasi Anda. 2. <i>Form input</i> koordinat ditampilkan 3. Pengguna memasukkan koordinat <i>longitude</i> dan <i>latitude</i> posisinya berada, yang didapat dari perangkat GPS. 4. Sistem menampilkan lokasi Pengguna berada dalam bentuk <i>pointer</i> pada peta. 5. Pengguna dapat menggunakan fungsi <i>zoom</i> untuk memeperbesar atau memperkecil ukuran peta.
<i>Alternative Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memasukkan koordinat <i>longitude</i> dan <i>latitude</i> posisinya berada yang didapat dari perangkat GPS. 2. Jika pengguna tidak memasukkan koordinat posisinya atau masih kosong, akan muncul pesan “Lokasi Anda Masih Kosong”. 3. Jika pengguna memasukkan koordinat posisinya diluar koordinat kota Pekanbaru akan muncul pesan “Lokasi Anda diluar Kota Pekanbaru”.

4.2.1.2.2.2 Spesifikasi *Use Case* Pencarian Fasum

Spesifikasi *Use Case* Pencarian Fasum, dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Spesifikasi *Use Case* Pencarian Fasum

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Pencarian Fasum
<i>Scope</i>	Aplikasi Pekanbaru <i>Guide</i>
<i>Primary Actor</i>	Pengguna <i>Client</i>
<i>Preconditions</i>	Peta lokasi pengguna berada telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Pengguna dapat melakukan pencarian lokasi fasilitas umum terdekat.
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Pengguna melakukan pencarian lokasi fasilitas umum dengan cara memilih menu Fasum2. <i>Form</i> kategori fasum ditampilkan3. Pengguna memilih kategori fasum yang akan dicari4. Sistem menampilkan lokasi fasilitas umum yang dicari dalam bentuk <i>icon</i> pada peta.5. Pengguna memilih menu jarak6. Sistem akan menampilkan jarak posisi pengguna dengan fasilitas umum terdekat.

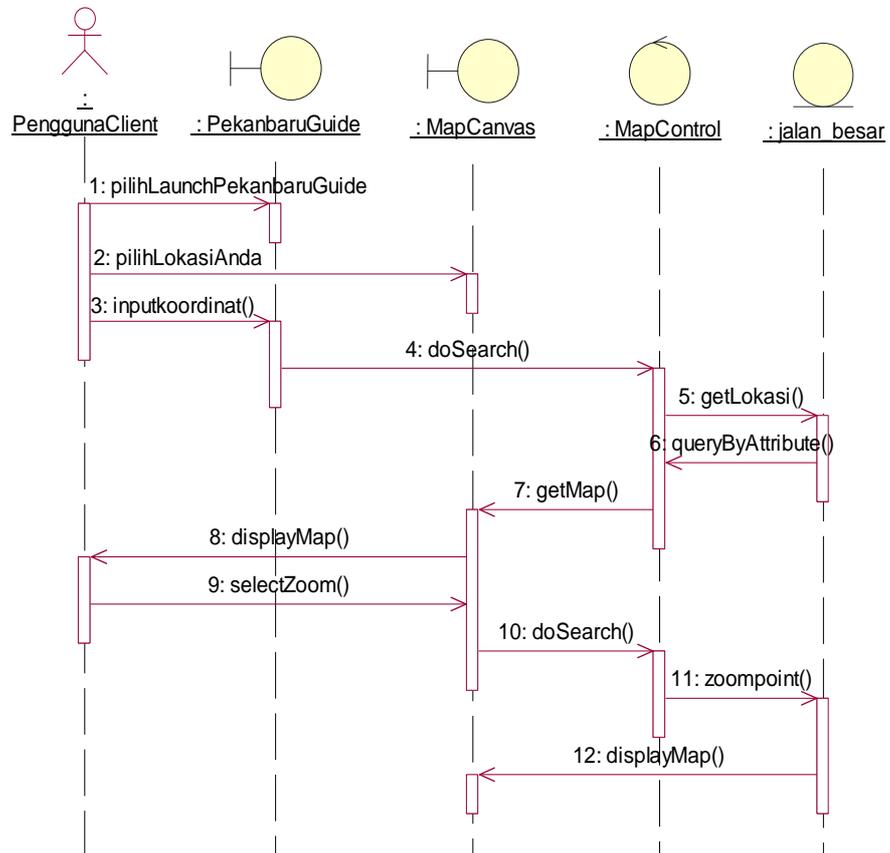
4.2.1.2.3 *Sequence Diagram*

Setelah dirancang *use case diagram*, kemudian dilakukan perancangan proses lebih detail dari setiap *use case* menggunakan *sequence diagram*.

Untuk mencari lokasi fasilitas umum, pengguna *client* terlebih dahulu memasukkan data koordinat posisinya berada, kemudian pengguna dapat memilih kategori fasilitas umum yang akan dicari.

4.2.1.2.3.1 Sequence Diagram Pencarian Posisi Pengguna

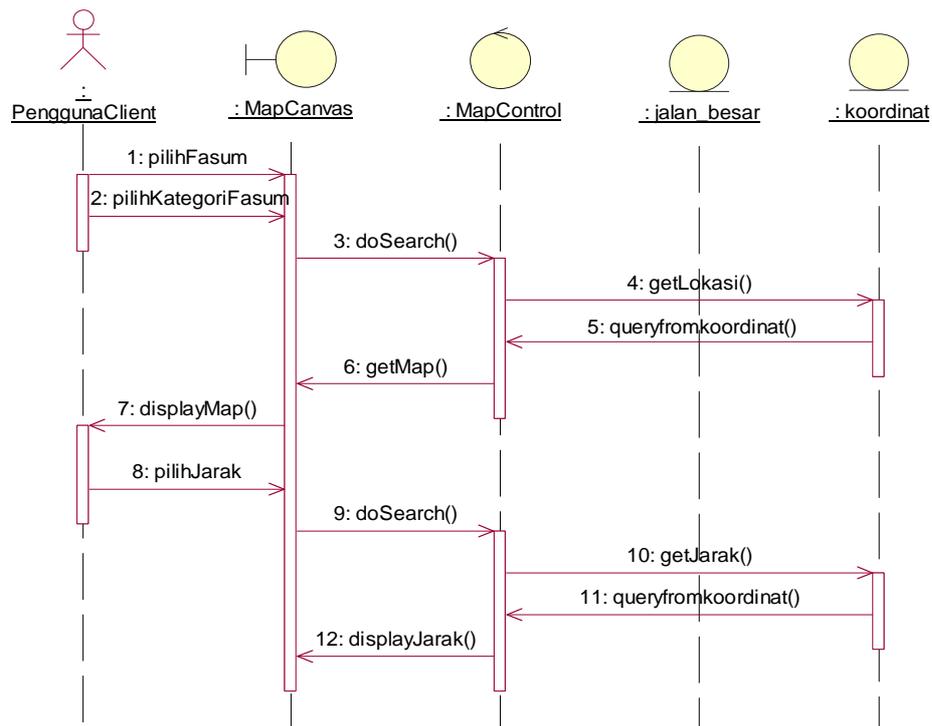
Sequence diagram pencarian posisi pada *client* dijelaskan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Sequence Diagram Pencarian Posisi pada Client

4.2.1.2.3.2 Sequence Diagram Pencarian Fasum

Gambar 4.5 menjelaskan *sequence diagram* pencarian fasum pada *client*.



Gambar 4.5 *Sequence Diagram* Pencarian Fasum pada *Client*

4.2.2 Analisa Sistem pada *Server*

Analisa sistem pada *server* meliputi analisa kebutuhan data dan analisa fungsional sistem.

4.2.2.1 Analisa Kebutuhan Data pada *Server*

Analisa kebutuhan data di sisi *server* meliputi :

1. Menentukan dua titik daerah membentuk garis diagonal yang dijadikan untuk titik poros dalam proses digitasi peta Pekanbaru.
2. Mencari titik-titik koordinat dari lokasi-lokasi fasilitas umum di kota Pekanbaru. Koordinat yang dicari meliputi kategori yaitu SPBU, ATM, Pos Polisi, mesjid dan pasar tradisional.

3. Data untuk digitasi peta Pekanbaru.

Untuk digitasi peta Pekanbaru data yang dibutuhkan adalah :

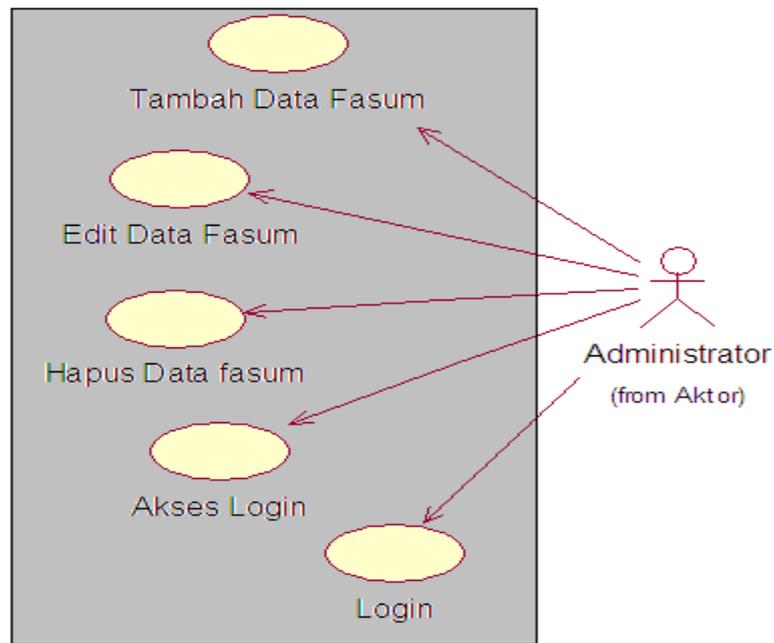
- a. *Image scanning* atau data *scan* berbentuk *file* raster dari Atlas atau peta analog.
 - b. Data tabular titik poros yang memiliki *instrument* koordinat (x,y) yang digunakan sebagai acuan pembuatan *image vector*.
 - c. *Extention Image* : JPEG (JFIF) *Image Support*
 - d. *Extention Registrasi* : Geoteknika Indonesia / Geoteknika.avx
4. Melakukan digitasi peta Pekanbaru. Digitasi peta Pekanbaru terdiri dari digitasi jalan dan digitasi koordinat lokasi fasilitas umum.
 5. Gambar simbol atau legenda peta
 6. Membuat antarmuka di *server* yang digunakan untuk mempermudah pengelolaan *database* oleh administrator.

4.2.2.2 Analisa Fungsional Sistem pada Server

Pada sisi *server* digunakan analisa dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*)

4.2.2.2.1 Use Case Diagram Server

Use case diagram menjelaskan interaksi antara *use case* dengan aktor terhadap sistem yang dibangun. *Use case diagram* pada *server* dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 *Use Case Diagram Server*

Tabel 4.5. Keterangan *Use Case Diagram* Sistem pada *Server*

No	<i>Use Case</i>	Keterangan
1	Tambah Data Fasum	Fungsionalitas pada <i>server</i> yang dilakukan oleh seorang administrator untuk menambah data fasum.
2	Edit Data Fasum	Fungsionalitas pada <i>server</i> yang dilakukan oleh seorang administrator untuk mengganti data fasum.
3	Hapus Data Fasum	Fungsionalitas pada <i>server</i> yang dilakukan oleh seorang administrator untuk menghapus data fasum.
4	<i>Login</i>	Fungsionalitas <i>login</i> pada <i>server</i> yang dilakukan oleh seorang administrator agar dapat mengakses proses pengolahan data.
5	Akses <i>Login</i>	Fungsionalitas pada <i>server</i> yang dilakukan oleh seorang administrator untuk mengelola pengaksesan <i>login</i> sistem.

4.2.2.2.2 Spesifikasi *Use Case* pada *Server*

Penjelasan bagi *Use Case* dapat dilihat dari spesifikasinya pada tabel spesifikasi *Use Case*. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem dan respon yang diberikan sistem kepada aktor.

Spesifikasi *Use Case* Tambah data fasum, dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. *Use Case* Tambah Data Fasum

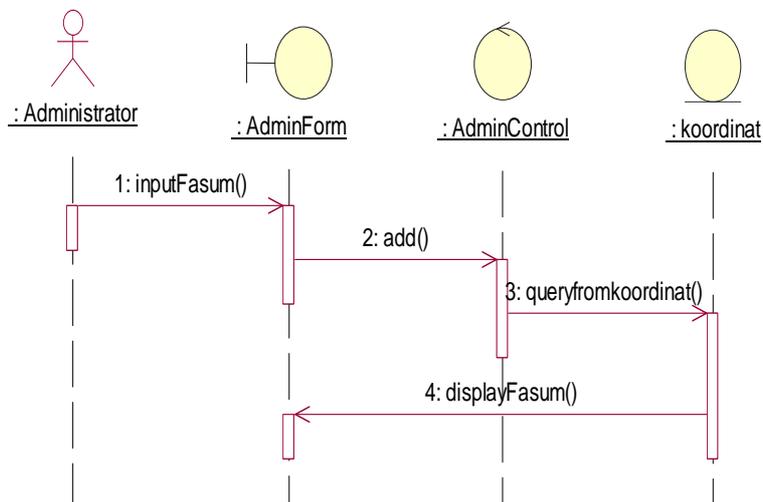
<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Tambah Data Fasum
<i>Scope</i>	<i>Server Pekanbaru Guide</i>
<i>Primary Actor</i>	Administrator
<i>Preconditions</i>	Form tambah data fasum telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Administrator dapat melakukan pengelolaan data fasilitas umum, yaitu tambah data fasilitas umum
<i>Main Success Scenario</i>	Untuk menambah data fasilitas umum, administrator memasukkan nama fasum, <i>longitude</i> , <i>latitude</i> , dan kategori fasum.
<i>Alternative Scenario</i>	Jika data yang di tambahkan sudah ada di dalam <i>database</i> , maka akan muncul pesan "Data Sudah Ada".

Spesifikasi *Use Case server* lainnya dapat dilihat pada LAMPIRAN A.

4.2.2.2.3 *Sequence Diagram* Pada *Server*

Setelah dirancang *use case diagram* , kemudian dilakukan perancangan proses lebih detail dari setiap *use case* menggunakan *sequence diagram*.

Sequence Diagram Tambah Data Fasum dapat dilihat pada Gambar 4.7.

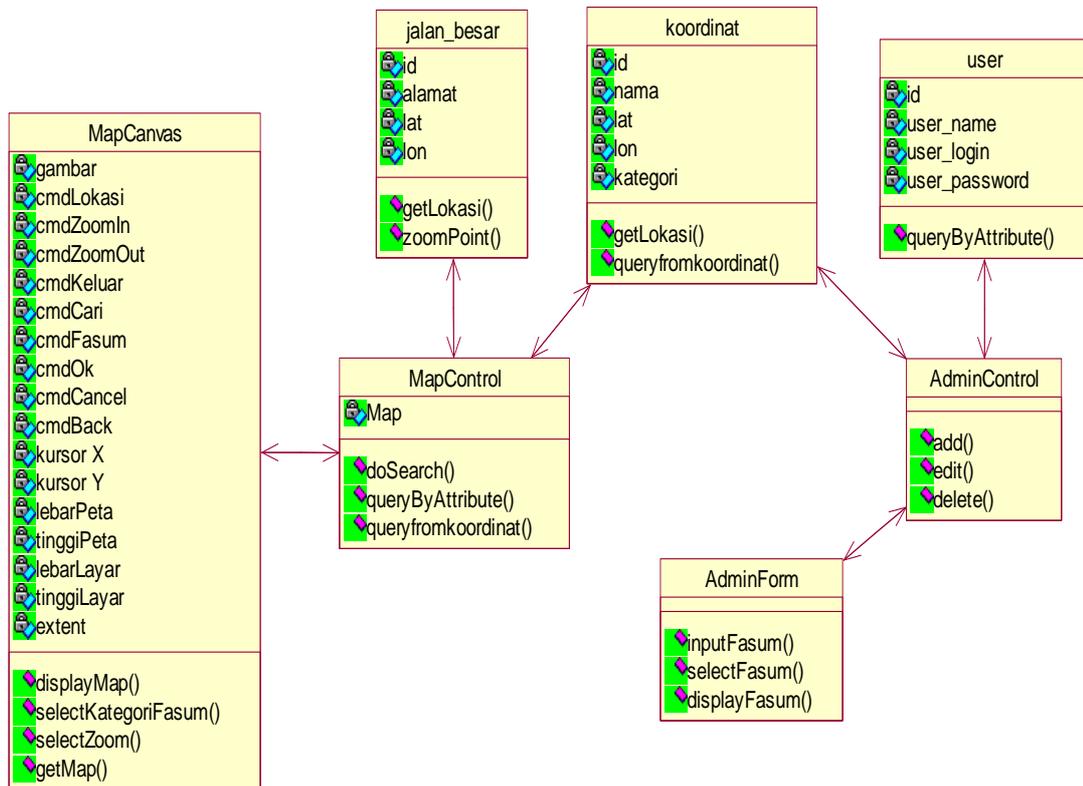


Gambar 4.7. *Sequence Diagram* Tambah Data Fasum

Sequence Diagram pada *server* lainnya dapat dilihat pada Lampiran A.

4.2.3 Class Diagram Sistem

Dari *Diagram Sequence* dapat diidentifikasi *class-class* yang diperlukan untuk implementasi aplikasi Pekanbaru *Guide*. Interaksi antar kelas ditunjukkan dalam *Class Diagram* pada Gambar 4.9.



Gambar 4.8 *Class Diagram* Sistem

Class diagram diperoleh berdasarkan perancangan *sequence diagram*, berikut adalah deskripsi dari operasi dan atribut yang dimiliki oleh setiap *class*.

Deskripsi operasi dan atribut pada *class* MapCanvas dapat dilihat pada Tabel 4.7.

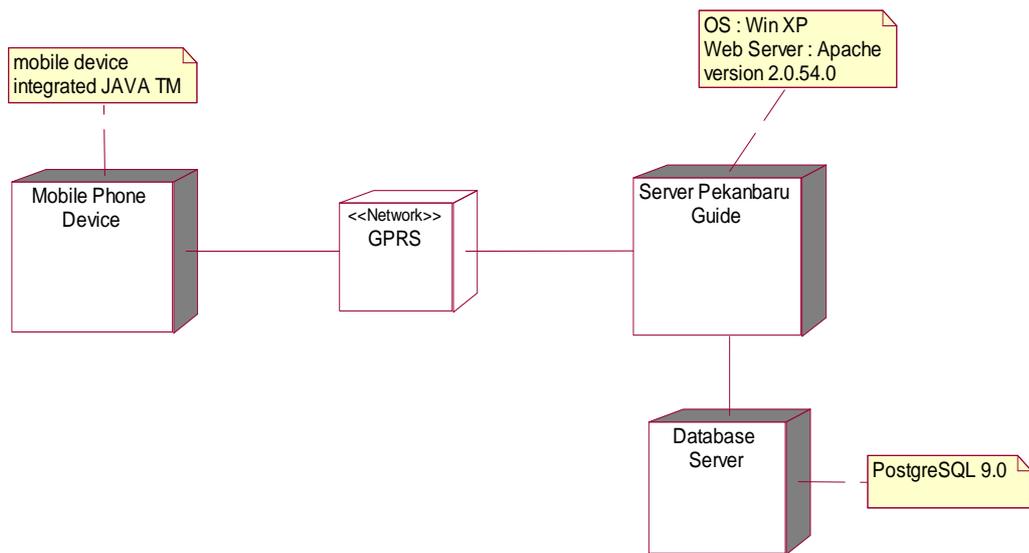
Tabel 4.7. Deskripsi Operasi dan Atribut MapCanvas

Nama Atribut	Keterangan
gambar	Gambar peta yang diperoleh dari <i>server</i>
cmdLokasi	Perintah untuk menampilkan lokasi <i>user</i>
cmdZoomIn	Perintah untuk <i>zoom in</i>
cmdZoomOut	Perintah untuk <i>zoom out</i>
cmdKeluar	Perintah untuk keluar dari aplikasi
cmdCari	Perintah untuk pencarian
cmdFasum	Perintah untuk menampilkan kategori fasum
cmdOk	Perintah untuk mengaktifkan
cmdCancel	Perintah untuk membatalkan
cmBack	Perintah untuk kembali ke menu utama
kursorX	Integer yang menunjukkan posisi X <i>pointer</i>
kursorY	Integer yang menunjukkan posisi Y <i>pointer</i>
lebarPeta	Integer yang menunjukkan lebar gambar peta
tinggiPeta	Integer yang menunjukkan tinggi gambar peta
lebarLayar	Integer yang menunjukkan lebar layar
tinggiLayar	Integer yang menunjukkan tinggi layar
cmCari	Perintah untuk mencari lokasi
extent	Batas lintang dan bujur peta
Nama Operasi	Keterangan
selectKategoriFasum	Memilih kategori Fasilitas Umum yang akan dicari
getMap	Menampilkan peta hasil query
selectZoom	Mengaktifkan fungsi <i>zoom</i>
displayMap	Menampilkan peta ke antarmuka <i>client</i>

Deskripsi operasi dan atribut pada *class* lainnya dapat dilihat pada Lampiran A.

4.2.4 *Deployment Diagram* Sistem

Menampilkan rancangan fisik jaringan dimana berbagai komponen saling berhubungan untuk membentuk suatu rancangan sistem yang utuh.



Gambar 4.9 *Deployment Diagram* Sistem

Tabel 4.8. Keterangan *Deployment Diagram* Sistem

No	<i>Deployment Diagram</i>	Keterangan
1.	<i>Mobile Phone Device</i>	Prosesor untuk menampilkan program di sisi <i>client</i> . <i>Mobile phone</i> harus terintegrasi dengan Java™ dan terkoneksi dengan internet.
2.	GPRS	<i>Device</i> atau jaringan yang menghubungkan antara <i>client</i> dengan <i>server</i> . Koneksi yang digunakan ialah GPRS.
3.	<i>Server Pekanbaru Guide</i>	Prosesor yang berupa <i>server</i> tempat pengaksesan data dilakukan. Menggunakan OS Windows XP dan <i>server</i> Apache <i>version</i> 2.0.54.0.
4.	<i>Database Server</i>	Prosesor untuk penyimpanan data di <i>server</i> , menggunakan PostgreSQL <i>version</i> 9.0.

4.3 Perancangan Sistem

Pekanbaru *Guide* dikembangkan dengan arsitektur *client-server*, oleh karena itu perancangan aplikasi Pekanbaru *Guide* meliputi dua bagian, yakni dibagian *client* dan bagian *server*.

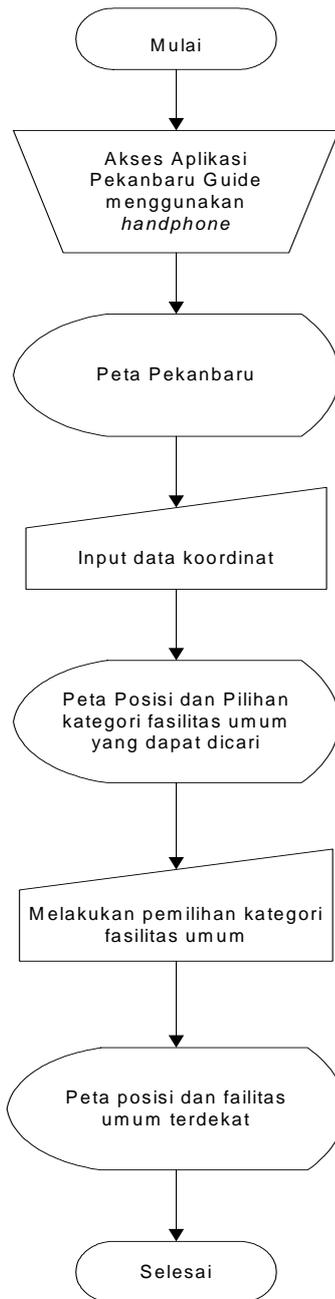
4.3.1 Perancangan sistem di sisi *Client*

Perancangan antarmuka *client* digunakan untuk mempermudah komunikasi antara pengguna dengan sistem pada *mobile phone*.

4.3.1.1 Perancangan Prosedural pada *Client*

Cara kerja aplikasi di sisi *client* dijelaskan pada Gambar 4.1 adalah:

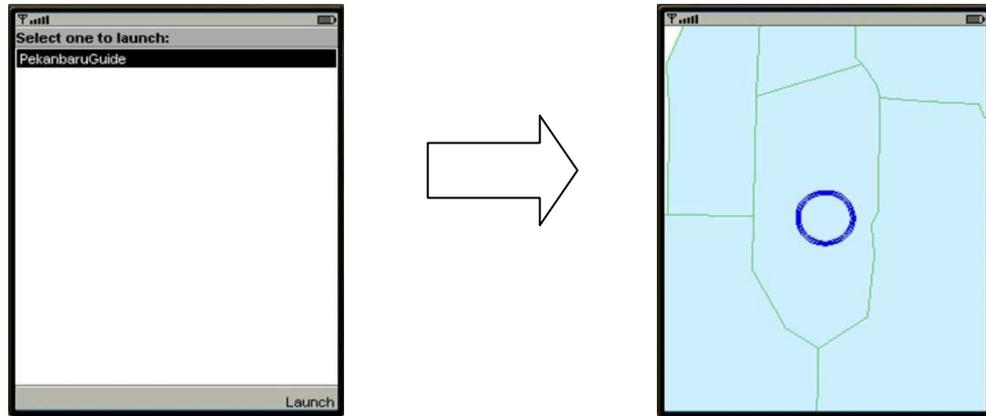
1. Pengguna mengaktifkan aplikasi Pekanbaru *Guide* yang telah diinstallkan pada *mobile phone*.
2. Pada tampilan awal aplikasi Pekanbaru *Guide*, sistem akan menampilkan peta Pekanbaru secara keseluruhan.
3. Pengguna akan diminta untuk memasukkan data koordinat *longitude* dan *latitude* yang didapat dari perangkat GPS, untuk mendapatkan lokasi posisi pengguna berada.
4. Lokasi posisi pengguna akan ditampilkan pada peta, kemudian pengguna diberikan pilihan kategori fasilitas umum yang dapat dicari yang ada disekitar pengguna.
5. Kemudian pengguna memilih kategori fasilitas umum yang akan dicari.
6. Hasil pencarian fasilitas umum akan ditampilkan pada peta.



Gambar 4.10 *Flow Chart* Perancangan Prosedural pada *client*

4.3.1.2 Perancangan Antarmuka *Client*

Perancangan tampilan antarmuka untuk mengaktifkan aplikasi Pekanbaru *Guide*, dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Perancangan tampilan mengaktifkan Pekanbaru *Guide*

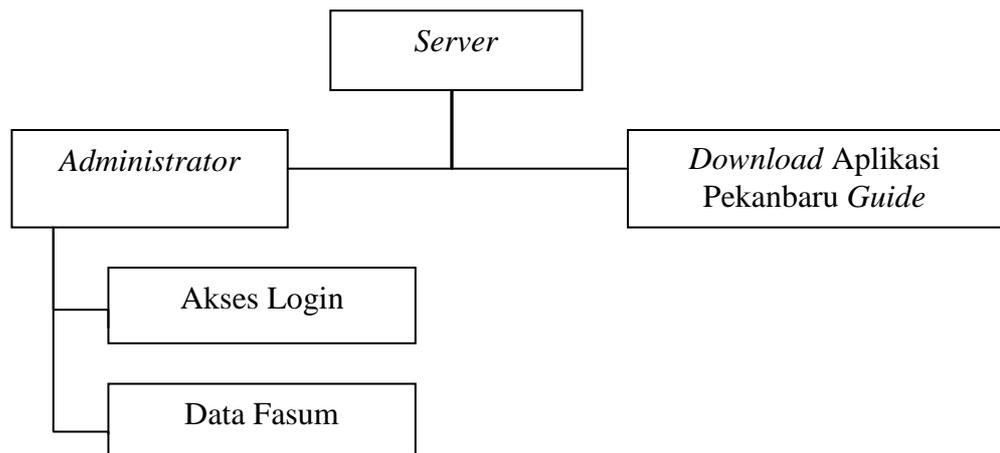
Perancangan antarmuka lainnya dapat dilihat pada lampiran B.

4.3.2 Perancangan Sistem di sisi *Server*

Perancangan menu utama pada *server* terdiri dari perancangan antarmuka administrator dan *Download* Aplikasi Pekanbaru *Guide*. Perancangan administrator ditujukan untuk proses pengelolaan data yang dilakukan oleh administrator. *Download* Aplikasi Pekanbaru *Guide* digunakan untuk pengguna yang ingin men-*download file* Jar yang kemudian akan dilakukan penginstalan pada *mobile phone*.

4.3.2.1 *Sitemap Server*

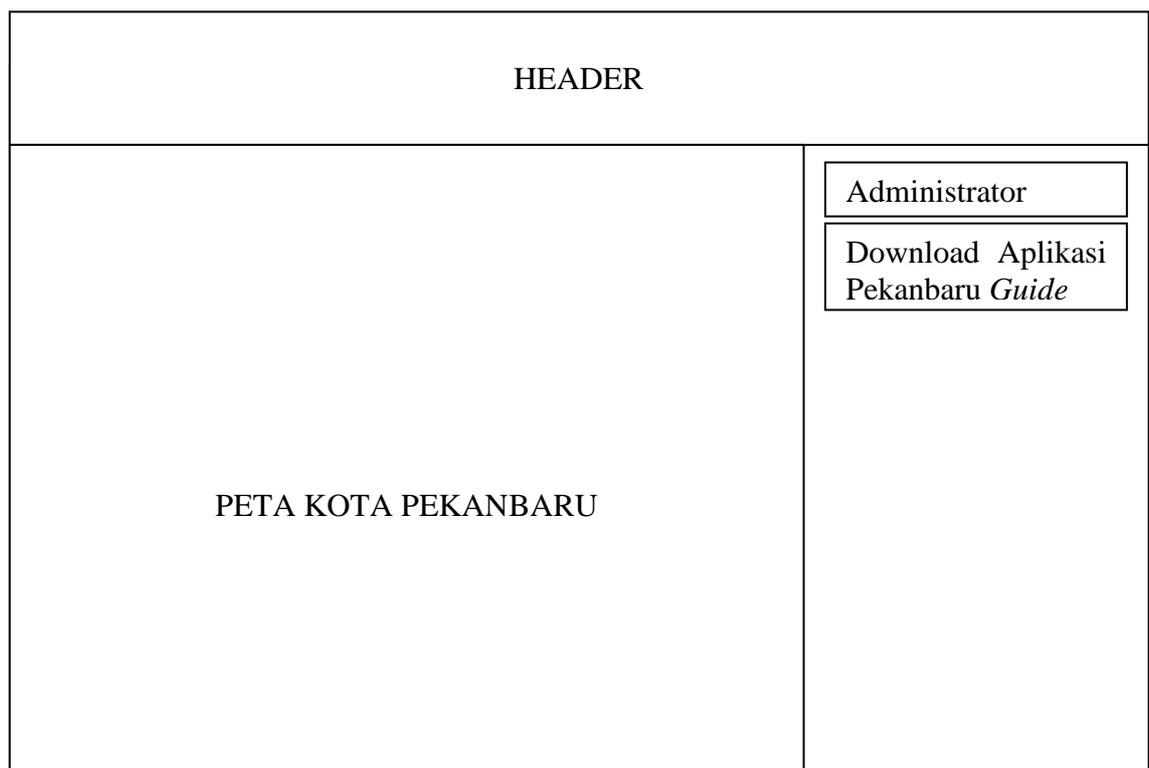
Desain perencanaan menu sistem di *server* atau disebut *sitemap* secara garis besar dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Sitemap Sistem di sisi Server

4.3.2.2 Perancangan Antarmuka Server

Perancangan menu utama sistem di *server* dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Perancangan Menu Utama di sisi Server

Tabel 4.9. Keterangan Perancangan Menu Utama *Server*

No	Nama <i>Item</i>	Keterangan
1.	HEADER	Teks judul sistem Pekanbaru <i>Guide</i>
2.	Administrator	Menu untuk administrator yang disediakan untuk pengolahan data fasilitas umum.
3.	<i>Download</i> Aplikasi Pekanbaru <i>Guide</i>	Menu untuk pengguna yang disediakan untuk men- <i>download</i> file .jar aplikasi Pekanbaru <i>Guide</i> .
4.	PETA KOTA PEKANBARU	Menampilkan gambar peta kota Pekanbaru

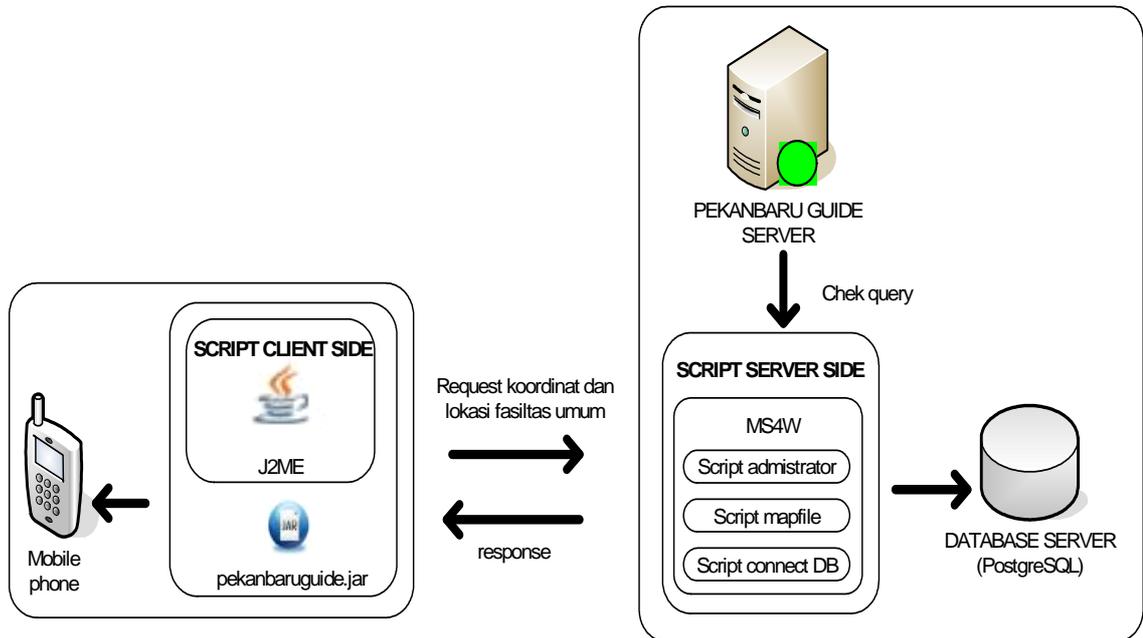
BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Implementasi dan pengujian merupakan tahap yang dilakukan setelah tahap analisa dan perancangan selesai dikerjakan. Implementasi merupakan kelanjutan dari tahap perancangan sistem yang telah didesain. Implementasi merupakan tahap pembangunan sistem menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang telah ditetapkan.

5.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem Pekanbaru *Guide* menggunakan sisi *client* dan sisi *server*. Sisi *client* memanfaatkan *Netbean 5.0*, dan *server* memanfaatkan MS4W, *database* PostgreSQL dan bahasa pemrograman PHPMapScript untuk mendapatkan tampilan peta.



Gambar 5.1. Deskripsi Implementasi Sistem

Objek-objek yang berperan pada implementasi sistem meliputi :

1. *Script client-side* menggunakan bahasa J2ME sebagai bahasa pemrograman pada *mobile phone*.
2. *File* pekanbaru.guide.jar adalah *file* yang di-include-kan pada *client*.
3. *Client* atau *mobile phone* sebagai media untuk mengakses peta ke-*server* dengan cara melakukan penginstalan file .jar pada *mobile phone*.
4. *Server* digunakan sebagai penyimpanan file-file yang berkaitan dengan peta Pekanbaru dan file-file *script* PHP untuk menghubungkan ke *database* yang disimpan di MS4W.
5. *Server* digunakan sebagai antarmuka untuk melakukan pengelolaan data fasum oleh *administrator*, yaitu tambah data fasum, ubah data fasum dan hapus data fasum.
6. *Script server side* untuk proses menampilkan peta Pekanbaru pada *client* adalah *script index6.php* yang di dalamnya terdiri dari *script* untuk *connect database* dan *script mapfile* yang menggunakan PHPMapScript.
7. *Script server side* untuk proses pengolahan data oleh administrator adalah *script peta.php* yang menggunakan bahasa pemrograman PHP.
8. *Database* PostgreSQL sebagai tempat penyimpanan data yang selanjutnya digunakan untuk pemrosesan sistem.

5.1.1 Lingkungan Implementasi

Lingkungan aplikasi Pekanbaru *Guide* adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi : *Microsoft Windows XP Services Pack 2*
2. Tools pemrograman :
 - a. Sisi *server* :
 - i. *MapServer for Windows (MS4W) 4.6*
 - ii. PHPMapScript
 - iii. PostgreSQL
 - iv. ArcView 3.2
 - v. Dreamweaver CS

- b. Sisi *client*
 - i. Netbean 5.0
 - ii. *Java Developer Kit (JDK) 1.5.0_14*
 - iii. *Rational Rose 2003 Enterprise Edition*
 - iv. *Microsoft Office Visio 2003*
 - v. *Netbean mobility 5.0*
- c. Lingkungan perangkat keras :
 - i. Komputer dengan *processor Dual Core (1.66 GHz)*
 - ii. RAM 1 GB
 - iii. *Peripheral* umum seperti *monitor, keyboard dan mouse, dll.*
 - iv. GPS Garmin 12 XL
 - v. *Mobile phone Samsung GT-S5233W*

5.1.2 Batasan Implementasi

Batasan implementasi dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Data koordinat posisi pengguna dimasukkan secara manual kedalam sistem, dimana koordinat pengguna diperoleh dari perangkat GPS.
2. Menggunakan bahasa pemrograman J2ME sebagai bahasa pemrograman untuk mengembangkan sistem pada *mobile phone*.
3. Menggunakan bahasa pemrograman PHPMapScript sebagai bahasa pemrograman pengembangan sistem pada *server* untuk menampilkan peta Pekanbaru di sisi *client*.
4. Menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai bahasa pemrograman untuk pengembangan sistem antarmuka *administrator* pada *server*.
5. Peta spasial yang ditampilkan pada *client* dalam bentuk peta vektor garis (line) dan titik (*point*).
6. Implementasi pada *client* menggunakan aplikasi *Netbean mobility 5.0* dan *mobile phone Samsung GT-S5233W*.

5.1.3 Hasil Implementasi

Tahapan implementasi dibagi menjadi dua yaitu hasil implementasi di sisi *client* dan di sisi *server*.

5.1.3.1 Implementasi Antarmuka pada *Mobile Phone*

Secara garis besar penjelasan sistem yang dibangun pada sisi *mobile phone* sebagai berikut :

1. Menu Lokasi Anda.

Menu Lokasi Anda digunakan untuk melakukan pencarian lokasi pengguna berada. Penjelasan menu Lokasi Anda sebagai berikut :

- a. Pilih menu Lokasi Anda, kemudian akan ditampilkan halaman untuk memasukkan koordinat *longitude* dan *latitude*.
- b. Setelah memasukkan koordinat *longitude* dan *latitude*, akan ditampilkan posisi pengguna pada peta Pekanbaru.

2. Memanfaatkan fungsi *zoom In* atau *zoom Out* untuk memperbesar maupun memperkecil peta.

3. Menu Fasum

Menu fasum digunakan untuk melakukan pencarian lokasi fasilitas umum terdekat berdasarkan posisi pengguna berada. Setelah memilih menu Fasum akan ditampilkan kategori fasilitas umum yang dapat dicari. Lokasi fasilitas umum terdekat akan ditampilkan peta dalam bentuk *icon*, dan jaraknya dalam satuan meter.

Tampilan awal aplikasi Pekanbaru *Guide* pada *mobile phone* dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2. Tampilan awal Aplikasi Pekanbaru *Guide* pada *mobile phone*

Tampilan aplikasi Pekanbaru *Guide* pada *mobile phone* lainnya dapat dilihat pada LAMPIRAN C.

5.1.3.2 Implementasi Antarmuka *Server*

Secara garis besar penjelasan sistem yang dibangun pada sisi *server* sebagai berikut :

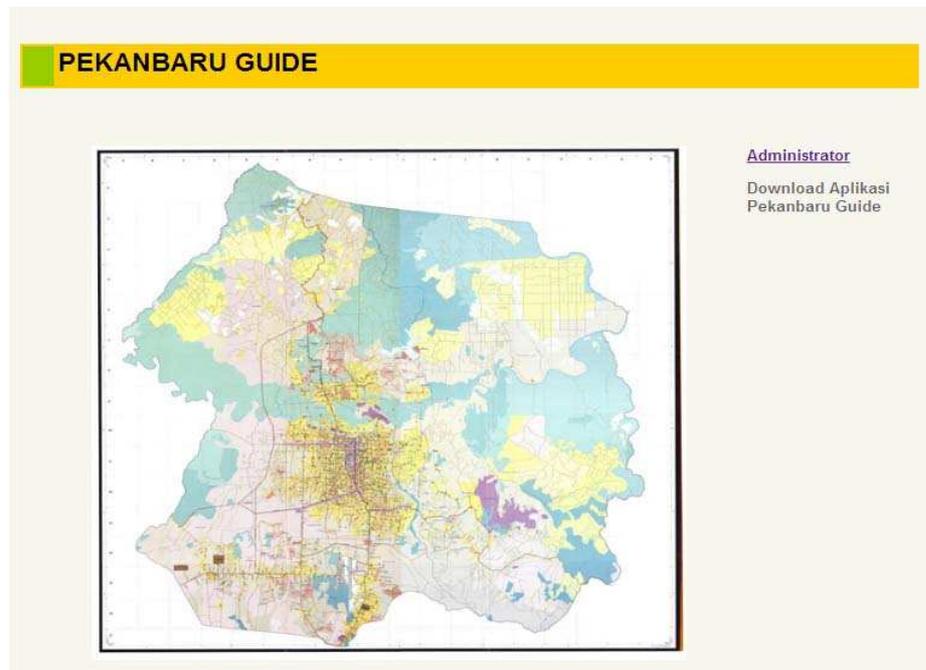
1. *Server* bisa bersifat *web services* dan *interface*.
 - a. *Server* sebagai *Web services* artinya *server* hanya sebagai layanan tanpa *interface* dari sistem yang dibuat untuk berinteraksi langsung dengan pengguna. *Server* hanya sebagai penerima *request* dari *client* dalam menampilkan peta Pekanbaru, posisi pengguna dan pencarian lokasi fasilitas umum.
 - b. *Server* sebagai *interface* artinya *server* sebagai layanan antarmuka untuk administrator berinteraksi langsung dengan sistem untuk pengolahan data fasilitas umum.
2. Antarmuka sistem pada *server* terdiri dari menu administrator dan menu *Download* Aplikasi Pekanbaru *Guide*.

3. Menu Administrator terdiri dari :
 - a. Tambah data fasilitas umum
 - b. Ubah data fasilitas umum
 - c. Hapus data fasilitas umum
 - d. Pencarian fasilitas umum
 - e. Pengelolaan Akses *Login*

4. Menu *Download Aplikasi Pekanbaru Guide*.

Menu ini digunakan untuk men-*download file* .jar aplikasi Pekanbaru *Guide*.

Tampilan sistem Pekanbaru *Guide* terdiri dari dua menu utama yaitu administrator dan *Download Aplikasi Pekanbaru Guide*.



Gambar 5.3. Tampilan antarmuka menu utama *server* Pekanbaru *Guide*

5.2 Pengujian

Tujuan pengujian adalah untuk menilai apakah interaksi antara pengguna dengan sistem Pekanbaru *Guide* dapat berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dapat mempengaruhi interaksi sistem dengan pengguna pada hasil perancangan.

5.2.1 Pengujian Aplikasi Pekanbaru *Guide*

Tahap pengujian pada aplikasi Pekanbaru *Guide* dijelaskan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Tahapan pengujian Aplikasi Pekanbaru *Guide*

Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian
Fitur aplikasi Pekanbaru <i>Guide</i>	Normal	Pengujian aplikasi Pekanbaru <i>Guide</i>	<i>Black Box</i>
<i>Error</i> sistem Pekanbaru <i>Guide</i>	Normal	Pengujian aplikasi Pekanbaru <i>Guide</i>	<i>Black Box</i>

5.2.1.1 Modul Pengujian Fitur Pekanbaru *Guide*

Pengujian fitur aplikasi Pekanbaru *Guide* dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Butir Uji Pengujian Fitur Aplikasi Pekanbaru *Guide*

No	Deskripsi	Model <i>Mobile Phone</i>	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1	Pengujian <i>command</i> Pekanbaru <i>Guide</i>	Samsung GT-S5233W	Konfirmasi layanan	Pilih konfirmasi	URL map	Tampil peta Pekanbaru	Tampil map sesuai dengan <i>request</i> URL	Diterima
2	Pengujian <i>command</i> Lokasi Anda	Samsung GT-S5233W	Peta pekanbaru telah tampil	Pilih Lokasi Anda	<i>Longitude</i> dan <i>Latitude</i> posisi pengguna	Tampilan <i>pointer</i> posisi pengguna pada peta	Tampilan posisi pengguna pada peta	Diterima
3	Pengujian <i>command</i> Fasum	Samsung GT-S5233W	Peta posisi pengguna telah tampil	Pilih Fasum	Kategori Fasum	Tampil kategori fasum yang dapat dicari	Tampilan kategori fasum	Diterima
4	Pengujian <i>comand</i> SPBU	Samsung GT-S5233W	Pilihan kategori fasum	Pilih SPBU	-	Tampil posisi lokasi SPBU pada peta	Tampil posisi lokasi SPBU pada peta	Diterima
5	Pengujian <i>command</i> ATM	Samsung GT-S5233W	Pilihan kategori fasum	Pilih ATM	-	Tampil posisi lokasi ATM pada peta	Tampil posisi lokasi ATM pada peta	Diterima
6	Pengujian <i>command</i> Pos Polisi	Samsung GT-S5233W	Pilihan kategori fasum	Pilih Pos Polisi	-	Tampil posisi lokasi Pos Polisi pada peta	Tampil posisi lokasi Pos Polisi pada peta	Diterima

Tabel 5.2 Butir Uji Pengujian Fitur Aplikasi Pekanbaru *Guide* (lanjutan)

No	Deskripsi	Model <i>Mobile Phone</i>	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
7	Pengujian <i>command</i> Pasar	Samsung GT-S5233W	Pilihan kategori fasum	Pilih Pasar	-	Tampil posisi lokasi pasar pada peta	Tampil posisi lokasi pasar pada peta	Diterima
8	Pengujian <i>command</i> Mesjid	Samsung GT-S5233W	Pilihan kategori fasum	Pilih Mesjid	-	Tampil posisi Mesjid pada peta	Tampil posisi lokasi mesjid pada peta	Diterima
9	Pengujian <i>command</i> Jarak	Samsung GT-S5233W	Peta pengguna dan lokasi fasum	Pilih Jarak	-	Tampil jarak posisi pengguna dengan fasilitas umum yang dicari	Tampil jarak posisi pengguna dengan fasilitas umum yang dicari	Diterima
10	Pengujian <i>command zoomIn</i>	Samsung GT-S5233W	Peta posisi pengguna dan lokasi fasum	Pilih <i>zoomIn</i>	-	Tampil peta <i>zoom In</i>	Tampil peta <i>zoom In</i>	Diterima
11	Pengujian <i>command ZoomOut</i>	Samsung GT-S5233W	Peta posisi pengguna dan lokasi fasum	Pilih <i>zoomOut</i>	-	Tampil peta <i>zoom out</i>	Tampil peta <i>zoom out</i>	Diterima

5.2.1.2 Modul Pengujian *Error* Sistem

Pengujian ini ditujukan untuk melihat kesalahan pada sistem, dan bagaimana sistem memberikan pesan peringatan kepada pengguna. Pengujian dilakukan dengan metode *black box*, berikut hasil pengujian *error* sistem, dapat dilihat pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Butir Uji Pengujian *Error* Sistem

No	Deskripsi	Model <i>Mobile Phone</i>	Prekondisi	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
1	Pengujian masukan koordinat	Samsung GT-S5233W	Tampilan masukkan koordinat telah tampil	<i>Longitude</i> dan <i>Latitude</i> posisi pengguna masih kosong	Muncul pesan <i>error</i>	Pesan <i>error</i> “Koordinat Anda Masih Kosong”	Diterima
2	Pengujian masukan koordinat	Samsung GT-S5233W	Tampilan masukkan koordinat telah tampil	<i>Longitude</i> dan <i>Latitude</i> posisi pengguna Diluar koordinat kota Pekanbaru	Muncul pesan <i>error</i>	Pesan <i>error</i> “Lokasi yang anda masukkan di luar kota Pekanbaru”	Diterima

5.2.2 Pengujian server Pekanbaru Guide

Tahap pengujian pada server Pekanbaru Guide dijelaskan pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Tahap pengujian pada server Pekanbaru Guide

Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian
Link dalam sistem	Normal	Pengujian server Pekanbaru Guide	Black Box

Pengujian ini ditujukan untuk melihat kesinambungan antar link pada server. Tabel 5.5 menampilkan pengujian link sistem.

Tabel 5.5 Butir Uji Pengujian Link Sistem

No	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1	Link "Administrator"	Tampilan menu utama server Pekanbaru Guide	Klik Administrator	User Name dan Password	Tampil login administrator	Hasil sesuai dengan yang diharapkan	Tampil login administrator	Berhasil
2	Link "Download Aplikasi Pekanbaru Guide"	Tampilan menu utama server Pekanbaru Guide	Klik Download Aplikasi Pekanbaru Guide	-	Download Jar	Hasil sesuai dengan yang diharapkan	Download Jar	Jar dapat di-download

Tabel 5.5 Butir Uji Pengujian *Link* Sistem (lanjutan)

No	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
3	<i>Link</i> “Akses Login”	Tampilan setelah <i>login</i> administrator	Klik Akses <i>Login</i>	<i>Insert, update, delete</i> data	Tampil data akses login dari <i>database</i>	Hasil sesuai dengan yang diharapkan	Tampil data akses login dari <i>database</i>	Sesuai dengan <i>database</i>
4	<i>Link</i> “Data Fasum”	Tampilan setelah <i>login</i> administrator	Klik Data Fasum	<i>Insert, update, delete</i> data	Tampil data Fasum dari <i>database</i>	Hasil sesuai dengan yang diharapkan	Tampil data Fasum dari <i>database</i>	Sesuai dengan <i>database</i>

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penerapan konsep LBS (*Location Based Services*) pada aplikasi Pekanbaru *Guide* dapat digunakan untuk memberikan layanan informasi fasilitas umum kota Pekanbaru berbasis lokasi. Aplikasi Pekanbaru *Guide* dapat digunakan untuk mengetahui lokasi pengguna dan lokasi fasilitas umum terdekat yang ada disekitar pengguna. Lokasi fasilitas umum yang ditampilkan meliputi SPBU, ATM, pos polisi, mesjid dan pasar tradisional.
2. Pekanbaru *Guide* dibangun berbasis *client-server*. *Client* adalah aplikasi yang telah diinstallkan pada *mobile phone*, sedangkan *server* sebagai penerima *request* dari *client* dan sebagai antarmuka untuk administrator dalam melakukan pengelolaan data fasilitas umum.
3. Keterbatasan dari sistem Pekanbaru *Guide* yaitu : untuk menentukan koordinat pengguna berada menggunakan perangkat GPS yang terpisah dengan sistem dan pengelolaan data pada *server* hanya terbatas pengelolaan data fasilitas umum, administrator tidak dapat melakukan pengelolaan data jalan dikarenakan data jalan bersifat statis.

6.2 Saran

Berikut adalah saran yang dapat penulis sampaikan dengan adanya penelitian tugas akhir ini :

1. Integrasi aplikasi dengan GPS adalah hal utama yang menjadi lanjutan untuk pengembangan dari aplikasi ini.

2. Menampilkan peta yang lebih hidup dan lebih *interactive* yang dapat memberikan kenyamanan pengguna dalam mengakses informasi.
3. Penambahan antarmuka untuk administrator untuk melakukan pengelolaan data jalan kota Pekanbaru sehingga pengelolaan data fasilitas umum dan data jalan lebih dinamis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggandanu. “*Panduan Navigasi Kampus ITB dengan menggunakan J2ME*”. [Online] Available <http://digilib.itb.ac.id>, diakses 08 Februari 2010.
- Cahya. “*Skripsi Location Based Services untuk Pencarian Fasilitas Umum pada Mobile Phone dengan J2ME*”. [Online] Available <http://dewey.petra.ac.id>. 2004
- Charter, Denny. and Irma A. “*Desain dan Aplikasi GIS*”, edisi 2, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2004.
- Djahara, Khairani. “*Laporan Tugas Akhir Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Geografis Kota Pekanbaru Berbasis Mobile Menggunakan J2ME dan Google Static Maps API*”. Pekanbaru, 2009
- Gunarso, P. “*Modul Pelatihan Sistem Informasi Geografis Tingkat Lanjut I*”, [Online] Available <http://adarmawan.com/documents/>, diakses 04 November 2010.
- Husein, Rahmad. “*Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis (Geographics Information System)*” [Online] Available http://sisteminformasigeografi.blogspot.com/2008/11/konsep-dasar-sistem-informasi-geografis_02.html, diakses 2 November 2009.
- Manaf, Syahril. “*Melonjak, Kunjungan Wisatawan Asing ke Pekanbaru*”, [Online] Available <http://www.riauinfo.com/main/news.php?c=11&id=12612>, diakses 13 Desember 2010.
- Mubarak, Husni. “*Implementasi Server untuk Aplikasi Instant Messaging Berbasis Lokasi*”. [Online] Available <http://digilib.itb.ac.id>, diakses 25 Maret 2010.

- Munawaroh, S. “*Mengeksplorasi Database PostgreSQL dengan PgAdmin IIF*”, [Online] Available <http://unisbank.ac.id>, diakses 15 Desember 2010.
- Nuryadin, Ruslan. “*Panduan Menggunakan MapServer*” Informatika Bandung, Bandung. 2005
- Prahasta, Edy. “*Membangun Aplikasi Web-based GIS dengan MapServer*”, Informatika, Bandung, 2007
- Purnama, Murdi. “*Laporan TA Pembuatan Mobile Application untuk Panduan Rute dan Promosi Kota Solo berbasis Java Microedition*”. [Online] Available <http://kuliah.nasrul.web.id/arsip>, 2007
- Raharjo, Budi, Imam Heryanto, dan Arif Haryono, “*Tuntunan Pemrograman Java untuk Handphone*”, edisi 1, Informatika Bandung, 2007.
- Riyanto. “*Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis*”, Gava Media, Yogyakarta, 2009
- Ronald, Tuani. “*Bandung Guide Aplikasi Berbasis Layanan Lokasi Tanpa Menggunakan GPS*”. [Online] Available <http://digilib.itb.ac.id>. 2008
- Shalahuddin, M., dan Rosa A.S., “*Pemrograman J2ME : Belajar Cepat Pemrograman Perangkat Telekomunikasi Mobile*”, edisi 1, Informatika Bandung, Bandung, 2006.
- Suhendar, A. S.Si., dan Hariman Gunadi, S.Si., MT., “*Visual Modelling Menggunakan UML dan Rational Rose*”, edisi 1, Informatika Bandung, Bandung, 2002.
- Sujiono, Helen. “*Skripsi Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Penyedia Informasi Lokasi Bagi Mobile Users*”. [Online] Available <http://dewey.petra.ac.id>. 2004

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. DESKRIPSI PERANCANGAN <i>CLASS</i>	A-1
B. DESKRIPSI PERANCANGAN ANTARMUKA	B-1
C. HASIL IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	C-1
D. HASIL SURVEY	D-1
E. DAFTAR SIMBOL	E-1

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Contoh Representasi Data Vektor dan Atributnya	II-6
4.1 Keterangan Aktor-aktor dalam Sistem	IV-3
4.2 Keterangan <i>Use Case Diagram</i> Sistem di sisi <i>Client</i>	IV-5
4.3 Spesifikasi <i>Use Case</i> Pencarian Posisi Pengguna	IV-6
4.4 Spesifikasi <i>Use Case</i> Pencarian Fasum	IV-7
4.5 Keterangan <i>Use Case Diagram</i> pada <i>Server</i>	IV-11
4.6 Spesifikasi <i>Use Case</i> Tambah Data Fasum	IV-12
4.7 Deskripsi Operasi dan Atribut MapCanvas	IV-14
4.8 Keterangan <i>Deployment Diagram</i> Sistem	IV-15
4.9 Keterangan Perancangan Menu Utama <i>Server</i>	IV-20
5.1 Tahapan pengujian aplikasi pekanbaru <i>Guide</i>	V-7
5.2 Butir Uji pengujian Fitur Aplikasi pku- <i>Guide</i>	V-8
5.3 Butir uji Pengujian <i>Error</i> Sistem	V-10
5.4 Butir uji Pengujian <i>Error</i> <i>Server</i> Pekanbaru <i>Guide</i>	V-11
5.5 Butir Uji Pengujian <i>Link</i> Sistem	V-11

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Elemen-elemen SIG.....	II-3
2.2 Proses Pembuatan SIG	II-3
2.3 Data Spasial dan Data Atribut	II-5
2.4 Kasifikasi Model Data Spasial	II-5
2.5 Struktur Model Data Raster.....	II-7
2.6 Raster ditampilkan sebagai latar dari vektor	II-8
2.7 Konstelasi satelit GPS	II-9
2.8 Proses Penyajian Peta oleh MapServer	II-11
3.1 Bagan Metodologi Penelitian	III-1
4.1 Arsitektur Sistem	IV-1
4.2 Aktor-aktor dalam Sistem.....	IV-3
4.3 <i>Use Case Diagram</i> Sistem pada <i>Client</i>	IV-5
4.4 <i>Sequence Diagram</i> Pencarian Posisi pada <i>Client</i>	IV-8
4.5 <i>Sequence Diagram</i> Pencarian Fasum pada <i>Client</i>	IV-9
4.6 <i>Use Case Diagram Server</i>	IV-11
4.7 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Fasum	IV-12
4.8 <i>Class Diagram</i> Sistem.....	IV-13
4.9 <i>Deployment Diagram</i> Sistem	IV-15
4.10 <i>Flow Chart</i> Perancangan Prosedural pada <i>Client</i>	IV-17
4.11 Perancangan tampilan mengaktifkan Pekanbaru Guide	IV-18
4.12 <i>Site Map</i> Sistem di sisi <i>Server</i>	IV-19
4.13 Perancangan Menu Utama di sisi <i>Server</i>	IV-19
5.1 Deskripsi Implementasi Sistem	V-1
5.2 Tampilan awal Aplikasi Pekanbaru <i>Guide</i>	V-5
5.3 Tampilan antarmuka menu utama <i>Server</i>	V-6

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan

ATM	= Anjungan Tunai Mandiri
Fasum	= Fasilitas Umum
GIS	= <i>Geographic Information System</i>
GPRS	= <i>General Packet Radio Service</i>
GPS	= <i>Global Positioning System</i>
HTTP	= <i>Hypertext Transfer Protocol</i>
J2ME	= <i>Java 2 Micro Edition</i>
LBS	= <i>Location Based Services</i>
MS4W	= <i>MapServer For Windows</i>
OOAD	= <i>Object Oriented Analysis Design</i>
POI	= <i>Point of Interest</i>
SIG	= Sistem Informasi Geografis
SPBU	= Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum
UML	= <i>Unified Modelling Language</i>

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Dian Fitriyani, lahir di Pekanbaru, 03 April 1986 sebagai anak sulung dari M. Yamin (Alm) dan Rosmiati yang beralamat di Jl. Lily 1 No. 84 Pekanbaru, No. HP. 085265337824.

Email : the_jokergirl@yahoo.co.id.

Pengalaman pendidikan yang dilalui dimulai pada SD Negeri 017 Pekanbaru tahun 1992-1998 dan dilanjutkan di SMP Negeri 03 Pekanbaru pada tahun 1998-2001. Tamat dari SMP, pendidikan dilanjutkan di SMA Negeri 02 Pekanbaru pada tahun 2001-2004. Kemudian kuliah di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA Riau dan lulus tahun 2011.

Penelitian Tugas Akhir berjudul “ Aplikasi LBS (*Location Based Services*) pada *Mobile Phone* dengan Teknologi J2ME. (Kasus : Lokasi Fasilitas Umum di Kota Pekanbaru)

LAMPIRAN A

DESKRIPSI RINCI UML

A.1 Spesifikasi *Use Case* pada *Server*

Tabel spesifikasi menjelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem dan respon yang diberikan sistem kepada aktor.

A.1.1 Spesifikasi *Use Case* Ubah Data Fasum

Spesifikasi *Use Case* Ubah data fasum, dapat dilihat pada Tabel A.1.

Tabel A.1. *Use Case* Ubah Data Fasum

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Ubah Data Fasum
<i>Scope</i>	Server Pekanbaru <i>Guide</i>
<i>Primary Actor</i>	Administrator
<i>Preconditions</i>	Form ubah data fasum telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Administrator dapat melakukan pengelolaan data fasilitas umum, yaitu mengubah data fasilitas umum
<i>Main Success Scenario</i>	Untuk mengubah data fasilitas umum, administrator memilih data fasum yang akan dirubah, kemudian memasukkan nama fasum, <i>longitude</i> , <i>latitude</i> , dan kategori fasum.

A.1.2 Spesifikasi *Use Case* Hapus Data Fasum

Spesifikasi *Use Case* hapus data fasum, dapat dilihat pada Tabel A.2.

Tabel A.2. *Use Case* Hapus Data Fasum

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Ubah Data Fasum
<i>Scope</i>	Server Pekanbaru <i>Guide</i>
<i>Primary Actor</i>	Administrator
<i>Preconditions</i>	Form ubah data fasum telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Administrator dapat melakukan pengelolaan data fasilitas umum menghapus data fasilitas umum.
<i>Main Success Scenario</i>	Untuk menghapus data fasilitas umum, administrator memilih data fasum yang akan dihapus, kemudian pilih menu hapus.

A.1.3 Spesifikasi Use Case Login

Spesifikasi *Use Case Login*, dapat dilihat pada Tabel A.3.

Tabel A.3. *Use Case Login*

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	<i>Login</i>
<i>Scope</i>	<i>Server Pekanbaru Guide</i>
<i>Primary Actor</i>	Administrator
<i>Preconditions</i>	<i>Form login</i> telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Administrator dapat mengelola data <i>login</i> dan data fasilitas umum.
<i>Main Success Scenario</i>	Administrator memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> pada <i>form Login</i> .

A.1.4 Spesifikasi Use Case Akses Login

Spesifikasi *Use Case Login*, dapat dilihat pada Tabel A.4.

Tabel A.4. *Use Case Akses Login*

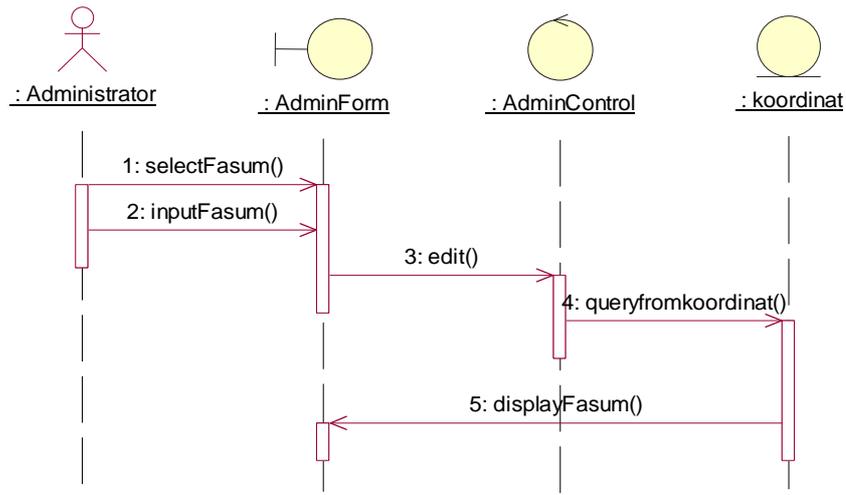
<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	<i>Akses Login</i>
<i>Scope</i>	<i>Server Pekanbaru Guide</i>
<i>Primary Actor</i>	Administrator
<i>Preconditions</i>	<i>Form Akses login</i> telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Administrator dapat melakukan pengelolaan data <i>login</i>
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk menambah <i>user login</i>, administrator memasukkan nama <i>user</i>, <i>user login</i> dan <i>password</i> kemudian memilih tombol simpan. 2. Untuk merubah data <i>login</i>, administrator memilih data yang akan diubah, kemudian memilih tombol ubah. Selanjutnya administrator memasukkan nama <i>user</i>, <i>user login</i> dan <i>password</i> yang baru. 3. Untuk menghapus data <i>login</i>, administrator memilih data yang akan dihapus, kemudian memilih tombol hapus.

A.2 Sequence Diagram pada Server

Setelah dirancang *use case diagram*, kemudian dilakukan perancangan proses lebih detail dari setiap *use case* menggunakan *sequence diagram*.

A.2.1 Sequence Diagram Edit Data Fasum

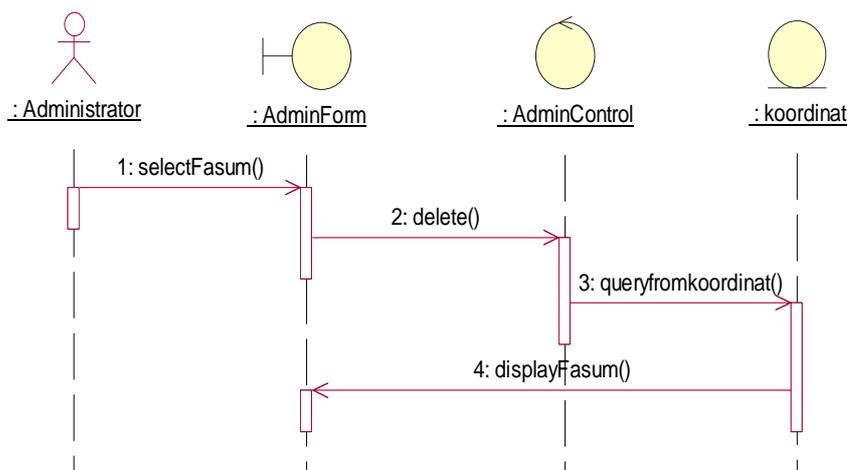
Sequence Diagram Edit Data Fasum dapat dilihat pada Gambar A.1.



Gambar A.1 *Sequence Diagram* Edit Data Fasum

A.2.2 Sequence Diagram Hapus Data Fasum

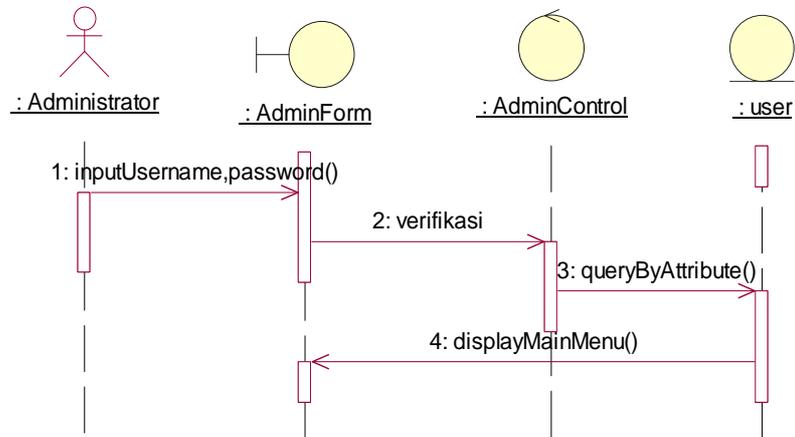
Sequence Diagram Hapus Data Fasum dapat dilihat pada Gambar A.2.



Gambar A.2. *Sequence Diagram* Hapus Data Fasum

A.2.3 Sequence Diagram Login

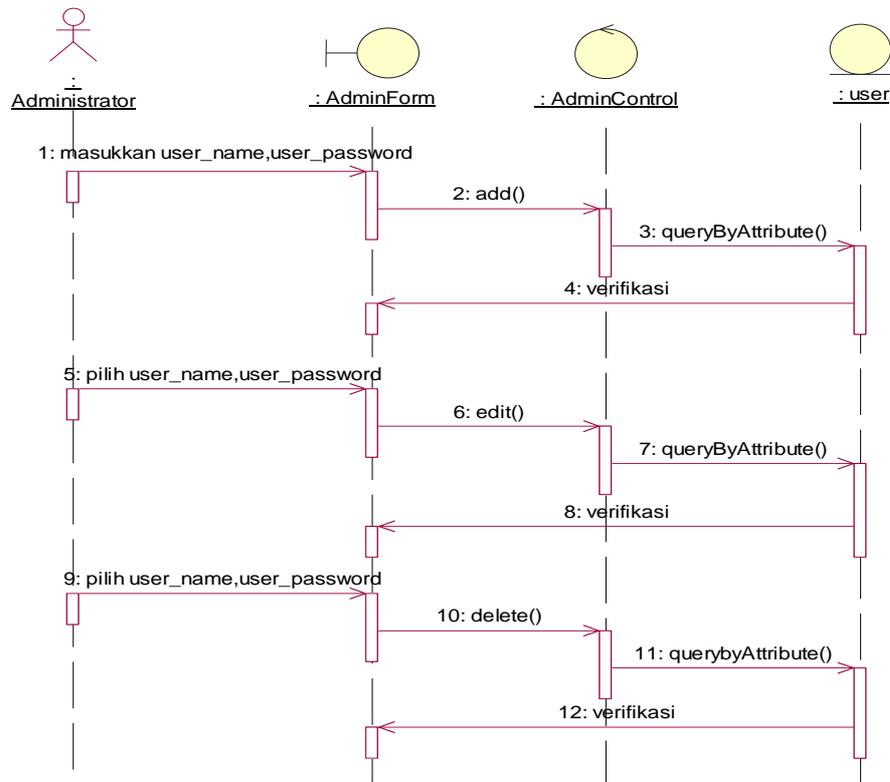
Sequence Diagram Login dapat dilihat pada Gambar A.3.



Gambar A.3. Sequence Diagram Login

A.2.4 Sequence Diagram Akses Login

Sequence Diagram Akses Login dapat dilihat pada Gambar A.4.



Gambar A.4. Sequence Diagram Akses Login

A. 3 Deskripsi Operasi dan Atribut *Class Diagram*

Perancangan *Class* diperoleh berdasarkan perancangan *sequence diagram*. Berikut adalah deskripsi dari operasi dan atribut yang dimiliki oleh setiap *class* perancangan.

A.3.1 *Class MapControl*

Tabel A.5 Deskripsi Operasi dan Atribut *Class MapControl*

Nama Atribut	Keterangan
Map	Objek peta
Nama Operasi	Keterangan
doSearch	Melakukan pencarian lokasi
queryByAttribute	Melakukan query untuk pencarian lokasi pada peta berdasarkan atribut tertentu
queryfromkoordinat	Melakukan query pada database koordinat

A.3.2 *Class jalan_besar*

Tabel A.6 Deskripsi Operasi dan Atribut *Class jalan_besar*

Nama Atribut	Keterangan
id	Id lokasi
nama	Nama lokasi
lat	Koordinat lintang
lot	Koordinat bujur
Nama Operasi	Keterangan
getLokasi	Melakukan pencarian lokasi <i>user</i> pada peta
zoomPoint	Melakukan <i>zoom</i> pada titik yang ditunjuk oleh <i>pointer</i>

A.3.3 Class koordinat

Tabel A.7 Deskripsi Operasi dan Atribut *Class* koordinat

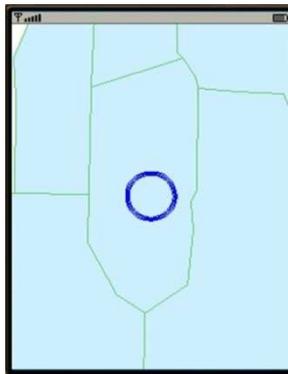
Nama Atribut	Keterangan
id	Id lokasi
nama	Nama lokasi
lat	Koordinat lintang
lot	Koordinat bujur
kategori	Kategori Fasum
Nama Operasi	Keterangan
getLokasi	Melakukan pencarian lokasi fasum

LAMPIRAN B

DESKRIPSI PERANCANGAN ANTARMUKA

B. 1 Perancangan Antarmuka Halaman Awal Pekanbaru *Guide*

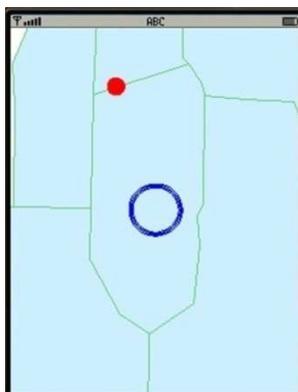
Perancangan antarmuka untuk halaman awal aplikasi Pekanbaru *Guide* dapat dilihat pada Gambar B.1.



Gambar B.1. Perancangan Antarmuka Halaman Awal

B. 2 Perancangan Antarmuka Menampilkan Posisi Pengguna

Perancangan antarmuka menampilkan posisi pengguna berada, dapat dilihat pada Gambar B.2.



Gambar B.2. Perancangan Antarmuka Menampilkan Posisi Pengguna

B.3 Antarmuka Memilih Menu Fasum

Pencangan antarmuka untuk memilih menu Fasum untuk mencari fasilitas umum terdekat, dapat dilihat pada Gambar B.3.



Gambar B.3 Antarmuka Memilih Menu Fasum

B.4 Antarmuka Memilih Kategori Fasum

Perancangan antarmuka pengguna memilih kategori fasilitas umum pada menu, dapat dilihat pada Gambar B.4.



Gambar B.4 Antarmuka Memilih Kategori Pencarian Fasum

B. 5 Antarmuka Posisi Fasilitas Umum

Perancangan antarmuka untuk menampilkan posisi pengguna dan posisi lokasi fasilitas umum, dapat dilihat pada Gambar B.5.



Gambar B.5 Antarmuka Posisi fasilitas Umum

B. 6 Antarmuka Akses *Login* pada *Server*

Perancangan antarmuka pengelolaan data *login* pada *server* yang dilakukan oleh administrator, dapat dilihat pada Gambar B.6.

Nama User :

User Login :

Password :

NO	Nama User	Ubah	Hapus
		Ubah	<input type="button" value="Hapus"/>
		Ubah	<input type="button" value="Hapus"/>

Gambar B.6 Antarmuka Akses *Login* pada *Server*

B.7 Antarmuka Data Fasum pada *Server*

Perancangan antarmuka pengelolaan data fasum pada *server* yang dilakukan oleh administrator, dapat dilihat pada Gambar B.7.

The interface contains the following elements:

- Form fields for:
 - Nama Lokasi :
 - Lat :
 - Lon :
 - Kategori : V
- A button labeled "SIMPAN".
- A table with the following structure:

Nama	Lat	Lon	POI
- Buttons labeled "Edit" and "Hapus".

Gambar B.7 Antarmuka Akses Fasum pada *Server*

LAMPIRAN C

HASIL IMPLEMENTASI

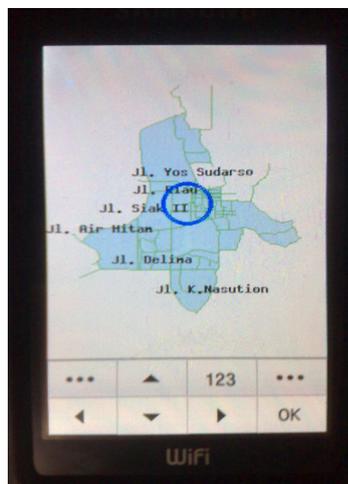
Hasil implementasi dari perancangan sistem Pekanbaru *Guide* terdiri dari sisi *client* dan *server*. Langkah implementasi dijelaskan menyesuaikan *sequence diagram* yang dihasilkan dari perancangan sistem.

C.1 Implementasi di Sisi *Client*

Hasil implementasi aplikasi Pekanbaru di sisi *client* adalah sebagai berikut:

C.1.1 Tampilan Awal Aplikasi Pekanbaru *Guide*

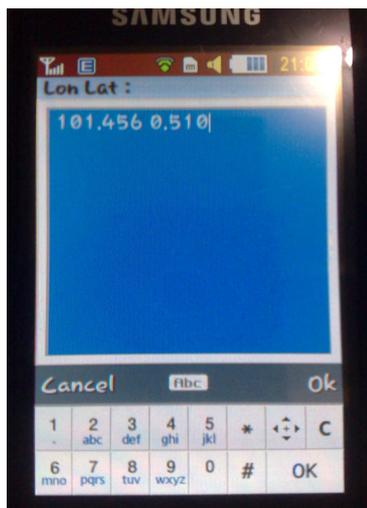
Tampilan halaman awal aplikasi Pekanbaru *Guide* adalah peta Pekanbaru secara menyeluruh, seperti tampak pada Gambar C.1.



Gambar C.1. Tampilan awal aplikasi Pekanbaru *Guide*

C.1.2 Tampilan *Input* Koordinat

Pengguna memasukkan koordinat posisi untuk melakukan pencarian posisi. Seperti tampak pada Gambar C.2.



Gambar C.2. Tampilan *input* koordinat posisi

C.1.3 Tampilan Menampilkan Posisi Pengguna

Setelah pengguna memasukkan koordinat posisinya berada, maka sistem akan menampilkan posisi pengguna berada dalam bentuk peta pada layar *mobile phone*, dapat dilihat pada Gambar C.3.



Gambar C.3. Tampilan menampilkan posisi pengguna

C.1.4 Tampilan Memilih Menu Fasum

Setelah posisi pengguna ditampilkan pada peta dilayar *mobile phone*, selanjutnya pengguna dapat memilih menu Fasum untuk melakukan pencarian

fasilitas umum terdekat yang ada di sekitar pengguna. Seperti tampak pada Gambar C.4.



Gambar C.4 Tampilan memilih menu Fasum

C.1.5 Tampilan Memilih Kategori Fasum

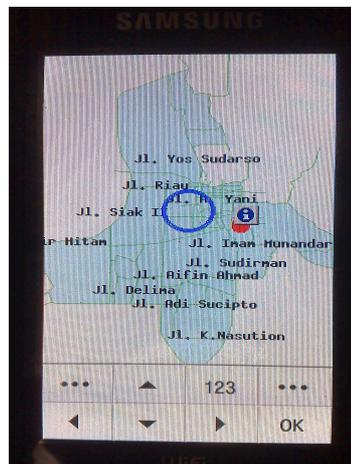
Pengguna dapat melakukan pencarian lokasi fasilitas umum dengan cara memilih kategori fasilitas umum pada menu, dapat dilihat pada Gambar C.5.



Gambar C.5 Tampilan memilih kategori pencarian Fasum

C.1.6 Tampilan Menampilkan Posisi Fasilitas Umum

Lokasi fasilitas umum yang dicari akan ditampilkan dalam bentuk peta bersama dengan posisi pengguna berada, dapat dilihat pada Gambar C.6.



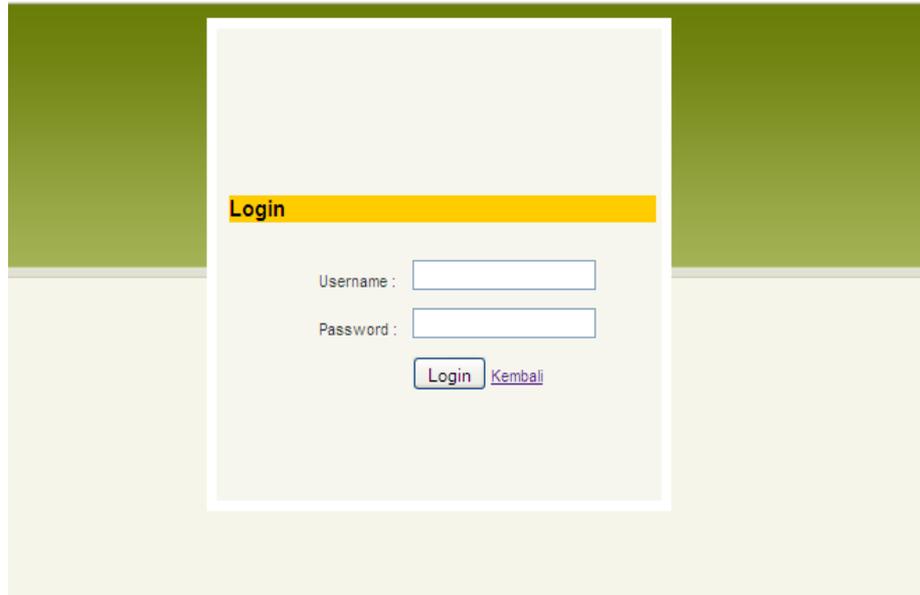
Gambar C.6 Tampilan menampilkan Posisi fasilitas Umum

C.2 Implementasi di sisi server

Hasil implementasi sistem Pekanbaru *Guide* pada *server* adalah sebagai berikut :

C.2.1 Tampilan Menu *Login Administrator*

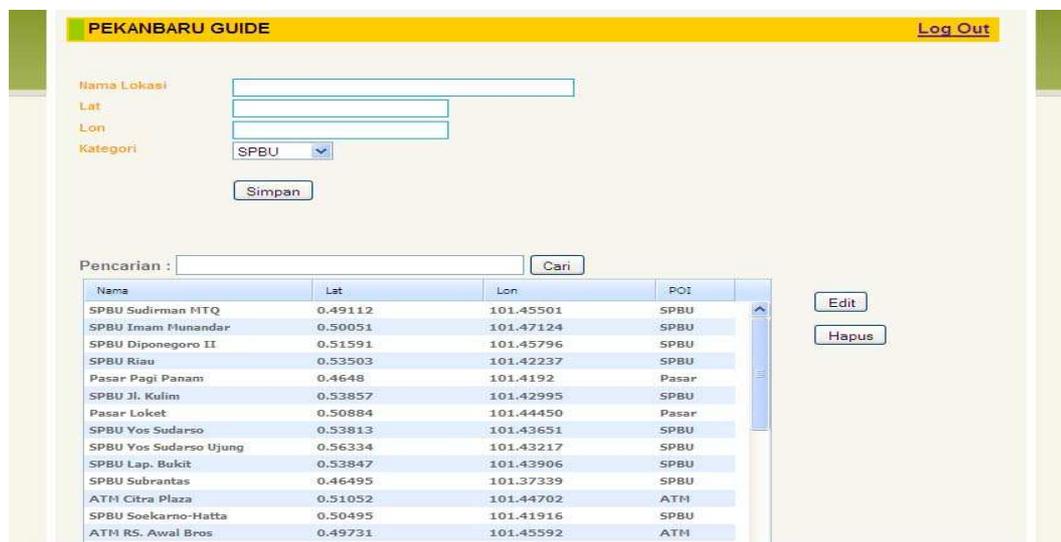
Tampilan menu *Login* untuk administrator dapat dilihat pada Gambar C.7.



Gambar C.8. Tampilan Antarmuka *Login* untuk Administrator

C.2.2 Tampilan Menu Pengelolaan Data Fasum oleh Administrator

Tampilan menu Pengelolaan Data Fasum untuk administrator dapat dilihat pada Gambar C.8.



Gambar C.8. Tampilan Antarmuka Pengelolaan Data Fasum oleh Administrator

C.2.3 Tampilan Menu Pengelolaan Akses *Login* oleh Administrator

Tampilan menu Pengelolaan Akses *Login* dapat dilihat pada Gambar C.9.

Home Akses Login Data Fasum Log Out

PEKANBARU GUIDE

Nama user

User Login

Password

No	Nama User	Ubah	Hapus
1	a	Ubah	<input type="button" value="hapus"/>
2	cek	Ubah	<input type="button" value="hapus"/>
3	ox	Ubah	<input type="button" value="hapus"/>
4	dian	Ubah	<input type="button" value="hapus"/>

Gambar C.9. Tampilan Antarmuka Pengelolaan Akses *Login* oleh Administrator

LAMPIRAN D

HASIL SURVEY

Untuk mendapatkan titik koordinat posisi lokasi fasilitas umum yang ada di Pekanbaru dilakukan dengan survey ke lapangan. Survey lapangan yang dilakukan menggunakan GPS Garmin 12 XL untuk mengukur titik koordinat posisi masing-masing fasilitas umum. Berikut adalah hasil survey, dapat dilihat pada tabel D.1.

Tabel D.1 Titik Koordinat Hasil Survey Lapangan

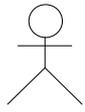
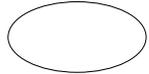
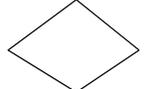
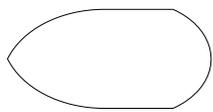
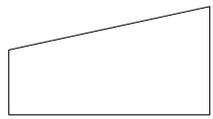
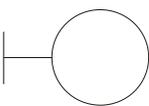
Nama Lokasi	Alamat	Koordinat		Kategori Fasum
		Latitude	Longitude	
SPBU Durian	Jl. Durian	0.51687	101.43205	SPBU
SPBU Ababil	Jl. Ababil	0.51497	101.43326	SPBU
Masjid Baitul Mukmin	Jl. Ababil	0.51498	101.43308	Masjid
SPBU Soekarno Hatta	Jl. Soekarno Hatta	0.50495	101.41916	SPBU
SPBU Tambusai	Jl. Tambusai	0.50356	101.42770	SPBU
SPBU Sudirman MTQ	Jl. Sudirman	0.49112	101.45501	SPBU
SPBU 14-282-668	Jl. Imam Munandar	0.50051	101.47124	SPBU
SPBU 14-281-649	Jl. Husni Tamrin	0.51591	101.45796	SPBU
SPBU 14-282-6114	Jl. Riau	0.53503	101.42237	SPBU
SPBU 14-282-660	Jl. Kulim	0.53857	101.42995	SPBU
SPBU 14-281-616	Jl. Yos Sudarso	0.53813	101.43651	SPBU
SPBU 14-282-674	Jl. Yos Sudarso	0.56334	101.43217	SPBU
SPBU 14-286-613		0.53847	101.43906	SPBU
SPBU 14-284-623	Jl. Soebrantas	0.46495	101.37339	SPBU
ATM RS. Awal Bross	Jl. Sudirman	0.49731	101.45592	ATM
ATM Citra Plaza	Jl. Pepaya	0.51052	101.44702	ATM
Bundaran AKAP	Jl. Nangka Ujung	0.49736	101.39419	Jalan
Masjid Nurul Hikmah	Jl. Imam Munandar	0.49946	101.45807	Masjid
Masjid Ar-Rahman	Jl. Sudirman	0.51097	101.44871	Masjid
Pasar Loket	Jl. Tambusai	0.50884	101.44450	Pasar
Pos Polisi 9010	Jl. Sudirman	0.51860	101.44719	P. Polisi
Pos Polisi K. Gubernur	Jl. Sudirman	0.49937	101.45420	P. Polisi
Sp. Pasar pagi arengka	Jl. Sukarno Hatta	0.46415	101.41818	Jalan
SPBU 14-284-657	Perbatasan Kampar	0.45710	101.35470	SPBU
SPBU 14-282-682	Jl. Garuda Sakti	0.47923	101.36561	SPBU

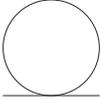
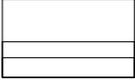
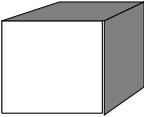
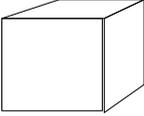
Tabel D.1 Titik Koordinat Hasil Survey Lapangan (lanjutan)

Nama Lokasi	Alamat	Koordinat		Kategori Fasum
		Latitude	Longitude	
SPBU 14-282-694	Jl. Tambusai Ujung	0.49906	101.36390	SPBU
Pos Polisi Garuda Sakti Sektor Tampan	Jl. Garuda Sakti	0.48959	101.35486	P.Polisi
SPBU 14-282-617	Jl. Soebrantas	0.46386	101.40645	SPBU
Pasar Panam	Jl. Soebrantas	0.36395	101.37342	Pasar
ATM Riau Pos	Jl. Soebrantas	0.46385	101.40093	ATM
ATM BRI Panam	Jl. Soebrantas	0.46383	101.38842	ATM
ATM BNI Panam	Jl. Soebrantas	0.46390	101.38515	ATM

LAMPIRAN E

DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan simbol
	Pengguna Sistem (Aktor)
	Proses (<i>Use case</i>)
	Aktivitas (<i>Activity</i>)
	Keputusan (<i>decision</i>)
	Tampilkan (<i>display</i>)
	Input Manual
	Operasi Manual
	Status mulai (<i>start state</i>)
	Status selesai (<i>end state</i>)
	Antarmuka (<i>boundary</i>)

Simbol	Keterangan simbol
	Proses (<i>control</i>)
	Tabel basis data (<i>entity</i>)
	Kelas (<i>class</i>)
	<i>Processor</i>
	Peralatan tambahan (<i>device</i>)