BAB III
PEMBAHASAN

3.1 Analisis Masalah

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi atau dengan kata lain suatu SIG adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (spasial) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja.

Informasi-informasi mengenai tata letak atau kawasan daerah tower yang ada di Cirebon harus lebih informatif dan memudahkan dalam pencariannya. Oleh karena itu dibuat Sistem Informasi Geografis berbasis web mengenai daerah tower yang ada di kota Cirebon.

3.2 Analisis Sistem

Analisis system merupakan tahap untuk mempelajari interaksi sistem yang terdiri atas pelaku proses dalam sistem, prosedur, data serta informasi yang terkait.

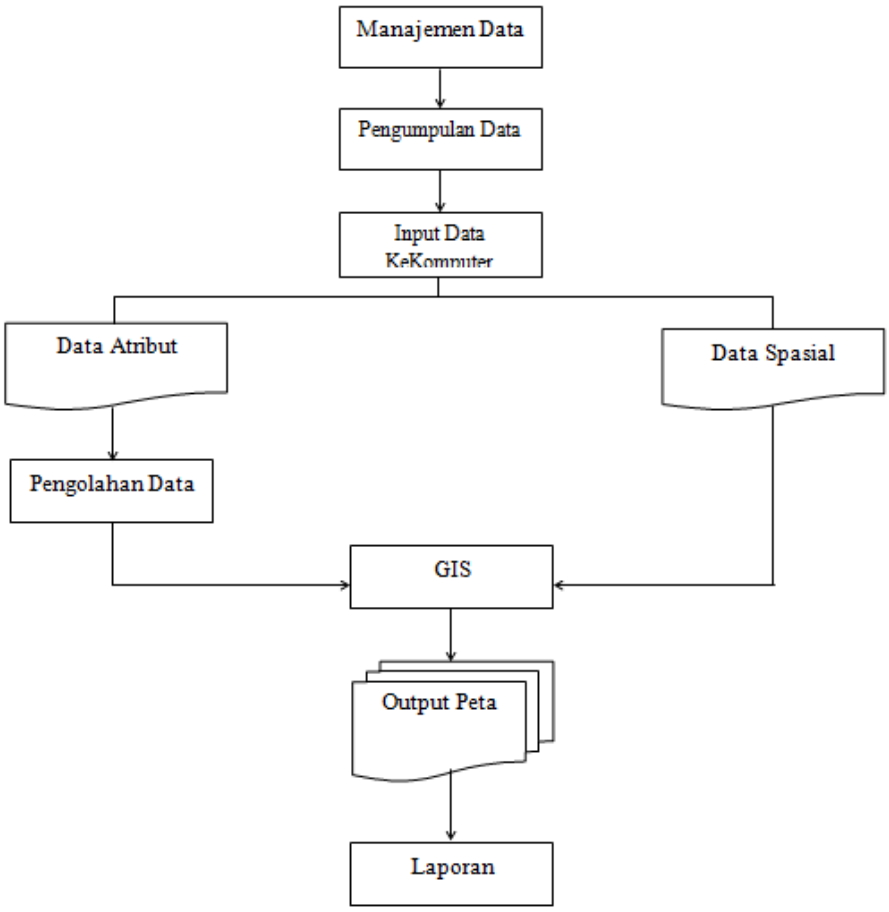
Tujuan dari analisis sistem yang berjalan adalah :

1. Menulusuri bagaimana sistem yang berjalan dengan memperhatikan proses aliran data atau informasi dan pelaku sistem.
2. Mengevaluasi sistem sehingga dapat mendukung dan meningkatkan kinerja sistem informasi yang akan dikembangkan.
3. Mendapatkan kemugkinan pengembanga sistem yaitu penembangan terhadap proses dan subproses yang dapat dimodifikasi kearah yang lebih baik atau akan lebih mudah digunakan dengan sistem yang terotomatisasi.

3.3 Analisis Prosedural

Analisis prosedural atau proses sistem memberikan gambaran tentang sistem yang saat ini berjalan. Analisis sistem bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut, sehingga kelebihan dan

kekurangan sistem dapat diketahui. Prosedur itu sendri merupakan urutan kegiatan yang paling tepat dari tahapan – tahapan yang menerangkan mengenai proses apa yang dikerjakan, siapa yang mengerjakan proses tersebut bagaimana proses tersebut dapat dikerjakan dan apa saja yang terlibat. Berikut untuk penjelasan yang lebih jelasnya dalam flowchart dibawah ini :



Gambar 3.1 Flowchart Sistem yang sedang berjalan

Gambar flowchart ini menunjukan kegiatan Sistem yang berjalan di Lapangan yang dilakukan di DISKOMINFO. Penjelasan tentang kegiatan tersebut sebagai berikut :

1) **Manajemen Data**

Memanajemen data data yang akan diperlukan dalam pembangunan GIS tersebut.

2) **Pengumpulan Data**

Data yang dipersiapkan antara lain :

1. **Data Atribut**

   Data atribut yang diperoleh yaitu data yang berhubungan dengan daerah tower yang ada di kota Cirebon dari data Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Cirebon (DISKOMINFO).

2. **Data Spasial**

   Data Spasial yang didapat adalah data koordinat latitude dan longitude dari semua letak tower yang ada di kota Cirebon dari data Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Cirebon (DISKOMINFO).

3) **Input Data**

Setelah data Spasial dan Atribut dikumpulkan maka selanjutnya data dikonversi ke dalam bentuk peta digital.

4) **Pengolahan data**

Pengolahan terhadap data atribut ditujukan untuk menelusuri, mengedit dan menganalisis data atribut. Pengolahan dapat dilakukan sebelum atau sesudah pengolahan data spasial. Fungsi-fungsi edit dan penelusuran data memungkinkan untuk perbaikan dan evaluasi data yang sudah ada, analisis atribut sangat berguna dan dapat meningkatkan efisiensi pengolahan data spasial, terutama untuk analisis data spasial yang komplek. Pengolahan data spasial kadang tidak diperlukan lagi jika pengolahan data atribut telah dilakukan.

5) GIS

Tahap dilakukanya pembangunan GIS sesuai dengan data yang sudah di inputkan tadi.

3.4 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen – komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukkan yan diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukkan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

3.4.1 Analisis Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras minimum yang digunakan untuk membangun Sistem Informasi Geografis ini adalah

1. Processor berkecepatan 2.0 Ghz
2. RAM 2 Gb
3. Hardisk minimal 10 Gb untuk menyimpan data
4. LAN Card
5. Keyboard dan Mouse
6. Monitor 14’’

Sedangkan Perangkat Keras yang dimiliki Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Cirebon (DISKOMINFO).

1. Processor berkecepatan 3.30 Ghz
2. RAM 4 Gb
3. Hardisk 320 Gb
4. LAN Card

5. Keyboard dan Mouse
6. Monitor 19’’

Jadi tidak ada kendala dalam hal perangkat keras. Perangakat keras yang dimiliki dimiliki Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Cirebon cukup untuk membangun dan menjalankan sistem ini.

3.4.2 Analisis Perangkat Lunak (Software)

Untuk mendukung dalam penyimpanan informasi, dibutuhkan suatu fasilitas yang memadai. Yaitu berupa perangkat lunak (software) yang dirancang untuk memudahkan dalam pembangunan dan menjalankan sisten nantinya. Adapun perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Microsoft Windows 7 , Windows XP sebagai sistem operasi
2. Mozila Firefox version 3.5 sebagai browser
3. Modem untuk koneksi ke internet
4. ArcGIS Server 10 sebagai Web Server

Sedangkan Perangkat Keras yang dimiliki Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Cirebon (DISKOMINFO).

1. Microsoft Windows 7
2. Mozila Firefox version 21.0
3. Jaringan Internet Telkom
4. ArcGIS Server 10 sebagai Web Server

Jadi tidak ada kendala dalam hal perangkat lunak. Perangakat lunak yang dimiliki dimiliki Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Cirebon cukup untuk membangun dan menjalankan sistem ini.

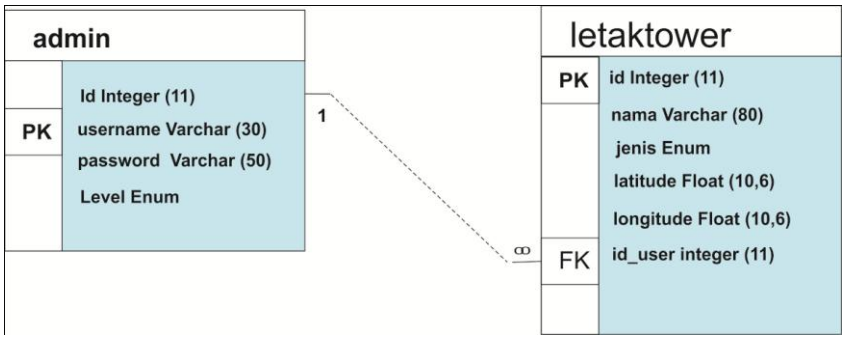
3.5 Analisis Basis Data

Model basis data sangat ditentukan oleh model hubungan antar entitas,Dimana entitas merupakan sesuatu baik berupa objek konsep, realita atau pengertian yang spesifik yang dapat dibedakan dengan sesuatu yang lain yang ada disekelilingnya. Dalam basis data yang sudah ada, entitas ini

dilengkapi dengan atribut – atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang telah ditinjau. Berdasarkan hal tersebut, setelah kami melakukan analisis sistem, maka dapat dibuat diagram E-R untuk sistem baru yang terdiri dari beberapa table ntuk menyimpan data. Untuk melihat keterhubungan antar tabel yang ada maka diagram E-R akan digambarkan sebagai berikut :

3.5.1 Skema Relasi

Berikut adalah skema relasi dari Web GIS Tower Cirebon :



Gambar 3.2 Skema Relasi

ENTITAS	ATRIBUT
admin	={id*, username,password, level}
letaktower	={id*, nama, jenis, latitude, longitude,id_user** }

Tabel 3.1 Skema Relasi

3.5.2 Struktur Tabel

Berikut adalah struktur tabel dari Web GIS Tower Cirebon :

1. Tabel admin

   Nama file : admin.db

   Tempat penyimpanan : Harddisk

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
Id	Integer	11	Primary Key	Auto Increment, Not Null
username	varchar	30		Not Null
password	Varchar	50		Not Null
Level	Enum			[‘super’ | ‘admin’]

Tabel 3.2 Tabel admin

2. Tabel letaktower

   Nama file : letaktower.db

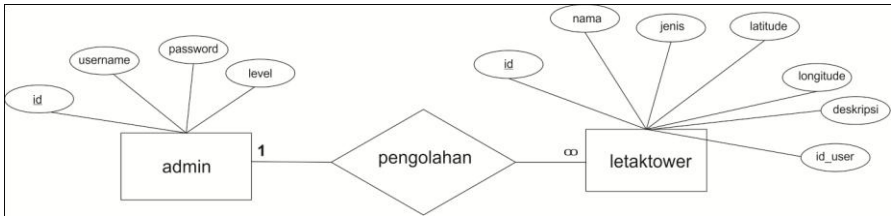
   Tempat penyimpanan : Harddisk

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
id	Integer	11	Primary Key	Auto Increment, Not Null
nama	Varchar	80		Not Null
jenis	Enum			Not Null
latitude	Float	10,6		Not Null

longitude	Float	10,6		Not Null
Id_user	Integer	11	Foreign Key	

Tabel 3.3 Tabel letaktower

3.5.3 Entity Relationship Diagram



Gambar 3.3 Entity Relationship Diagram

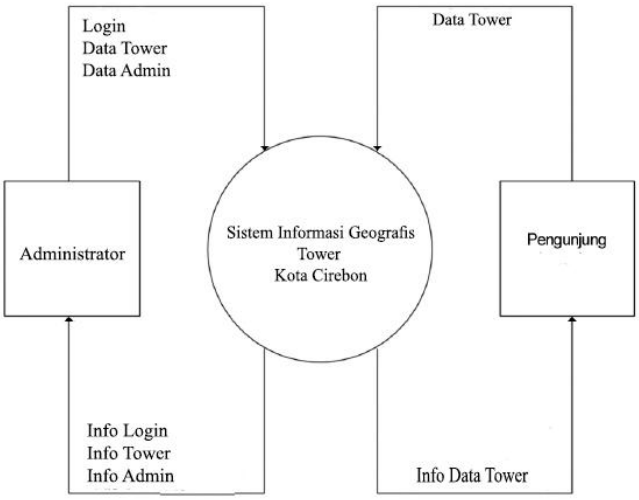
3.6 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk memberikan gambaran aliran data yang ada pada program aplikasi yang akan dibangun. Tahapan – tahapan yang ada yaitu dengan mengkonfigurasi dari komponen – komponen perangkat lunak danperangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar – benar memuaskan dar racncang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem. Adapun sebagai alat bantu yang digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum yang akan dibangun yaitu dengan menggunakan Diagram Konteks dan Data Flow Diagram.

3.6.3 Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah diagram yang menggambarkan secara umum yang menjadi masukan, proses dan keluaran yang terjadi dalam sebuah

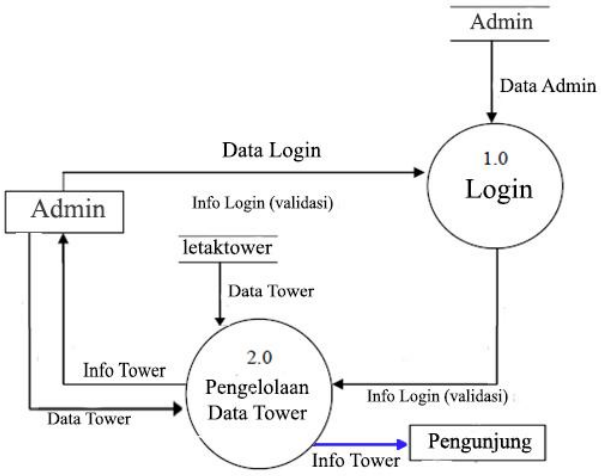
sistem. Diagram konteks untuk sistem informasi geografis tower yang akan dibangun adalah sebagai berikut :



Gambar 3.4 Diagram Konteks

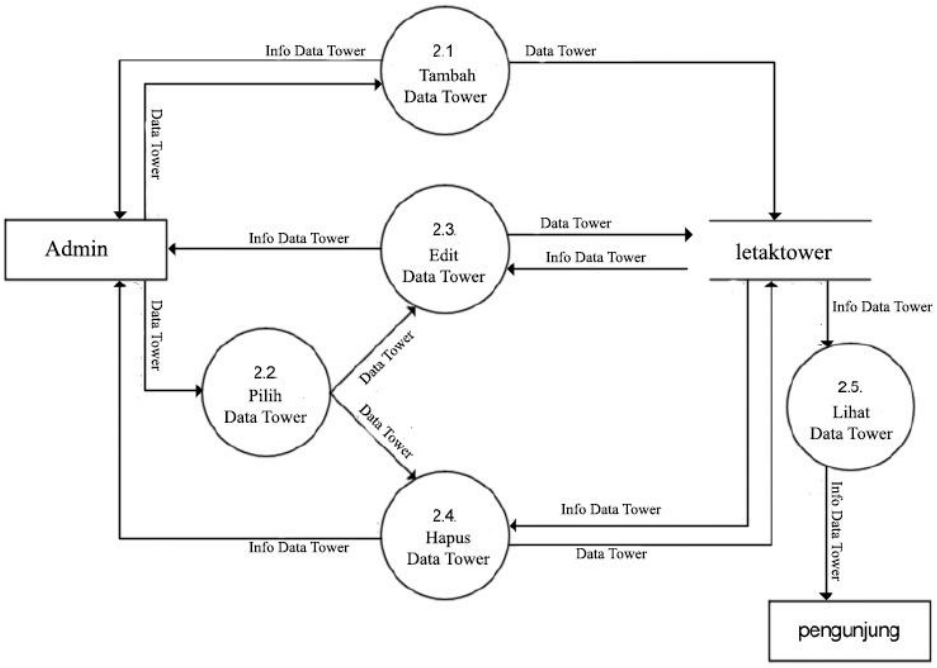
3.6.4 Data Flow Diagram (DFD)

3.6.4.1 DFD Level 1



Gambar 3.5 DFD Level 1

3.6.2.2 DFD Level 2 Proses 2.0



Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses 2.0

3.6.4.2 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses dari DFD di atas diuraikan pada tabel berikut :

No	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	1.0
	Nama Proses	Login
	Deskripsi	Verifikasi data admin untuk selanjutnya admin tersebut melakukan pengolahan data.
	Source	Admin
	Input	Data Login
	Output	Info Login

	Destination	admin
	Logika Proses	1. admin (administrator, petugas) memasukkan data login pada form login. 2. Apabila data login valid, sistem akan menampilkan halaman utama. 3. Apabila data tidak valid, sistem akan menampilkan pesan error dan keluar dari aplikasi.
2.	No. Proses	2.0
	Nama Proses	Pengolahan Data Tower
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk melakukan penambahan atau perubahan terhadap Tower.
	Source	Admin
	Input	Data Tower
	Output	Info Tower
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin (administrator) memilih menu pengolahan data tower. 2. Sistem menampilkan submenu pengolahan data tower.
3.	No. Proses	2.1.

	Nama Proses	Tambah Data Tower
	Deskripsi	Proses yang dilakukan untuk menambahkan data Tower untuk selanjutnya ditampilkan pada halaman “Beranda Admin” di website.
	Source	Admin
	Input	Data Tower
	Output	Info Tower
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin (administrator) memilih submenu tambah data tower. 2. Admin menambah data data tower baru ke dalam tabel data tower.
4.	No. Proses	2.2.
	Nama Proses	Pilih data tower
	Deskripsi	Memilih data tower yang akan diolah.
	Source	Admin
	Input	Data data tower
	Output	Info data tower
	Destination	admin
	Logika Proses	1. Administrator memilih data tower untuk selanjutnya diolah
5.	No. Proses	2.3.

	Nama Proses	Edit data tower
	Deskripsi	Mengubah data data tower yang sebelumnya pernah dimasukkan.
	Source	Admin
	Input	Data data tower
	Output	Info data tower
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Administrator memilih sub menu edit data tower. 2. Administrator mengubah data data tower dan menyimpannya ke dalam tabel letaktower.
6.	No. Proses	2.4.
	Nama Proses	Hapus data tower
	Deskripsi	Menghapus data data tower yang sebelumnya pernah dimasukkan.
	Source	Admin
	Input	Data data tower
	Output	Info data tower
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Administrator memilih sub menu hapus data tower. 2. Administrator mengubah data data tower dan menyimpannya ke dalam tabel letaktower.

7.	No. Proses	2.5
	Nama Proses	Lihat data tower
	Deskripsi	Melihat data tower yang sudah tersimpan melalui website.
	Output	Info data tower
	Destination	Pengunjung
	Logika Proses	1. Pengunjung memilih data tower yang akan dilihat. 2. Sistem akan menampilkan data tower sesuai dengan pilihan pengunjung.

Tabel 3.4 Tabel Spesifikasi Proses

3.6.2.3 Kamus Data

Untuk menjelaskan semua data yang digunakan dalam sistem, digunakan kamus data. Kamus data untuk sistem ini diuraikan dalam tabel berikut:

No.	Detail	Keterangan
1.	Nama	Admin
	Deskripsi	Berisi data admin yang digunakan untuk login.
	Struktur Data	id + username + password + level
	id username password	{0..9|a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z}

	level	{0..9|a..z|A..Z}
2.	Nama	letaktower
	Deskripsi	Berisi data informasi tower.
	Struktur Data	id + nama + jenis + latitude + longitude
	id	{0..9|a..z|A..Z}
	nama	{0..9|a..z|A..Z}
	jenis	{0..9|a..z|A..Z}
	latitude	{0..9}
	longitude	{0..9}

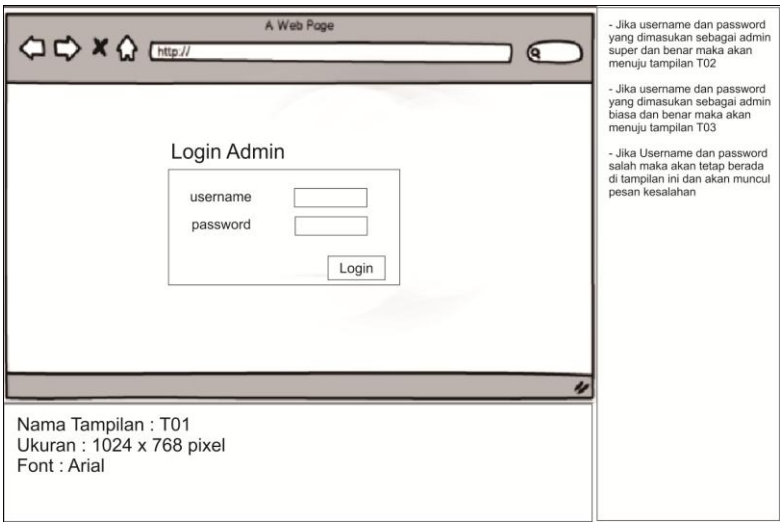
Tabel 3.5 Tabel Kamus Data

3.7 Perancangan Antarmuka

3.7.1 Perancangan Tampilan

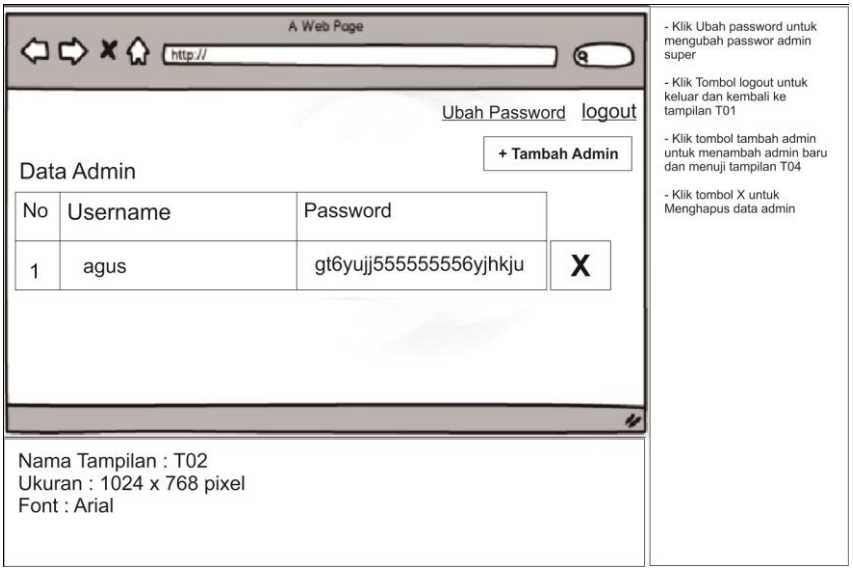
Berikut adalah Perancangan Tampilan dari Sistem Informasi GIS Letak Tower Kota Cirebon :

3.7.1.1 Rancangan Halaman Login Admin



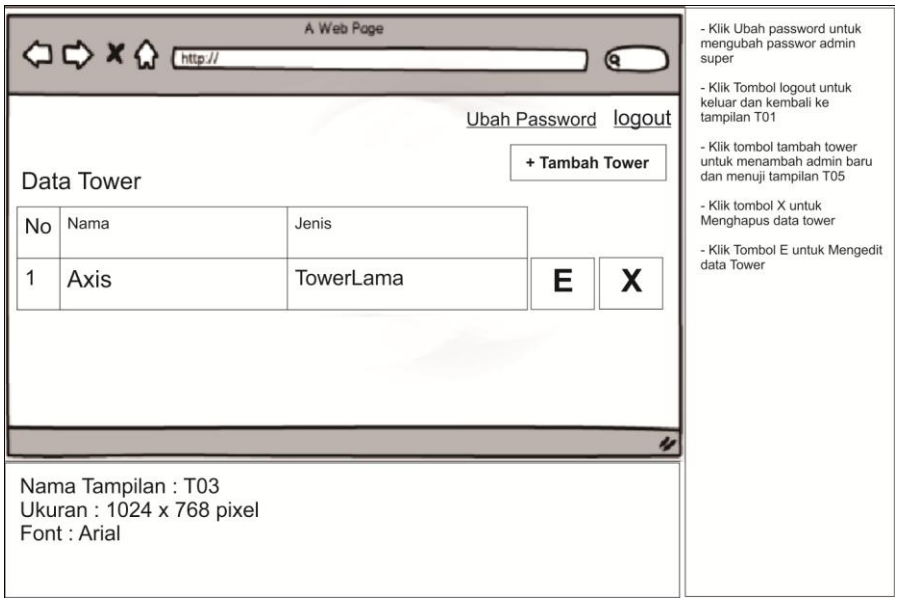
Gambar 3.7 Rancangan Halaman Login Admin

3.7.1.2 Rancangan Halaman Admin Super



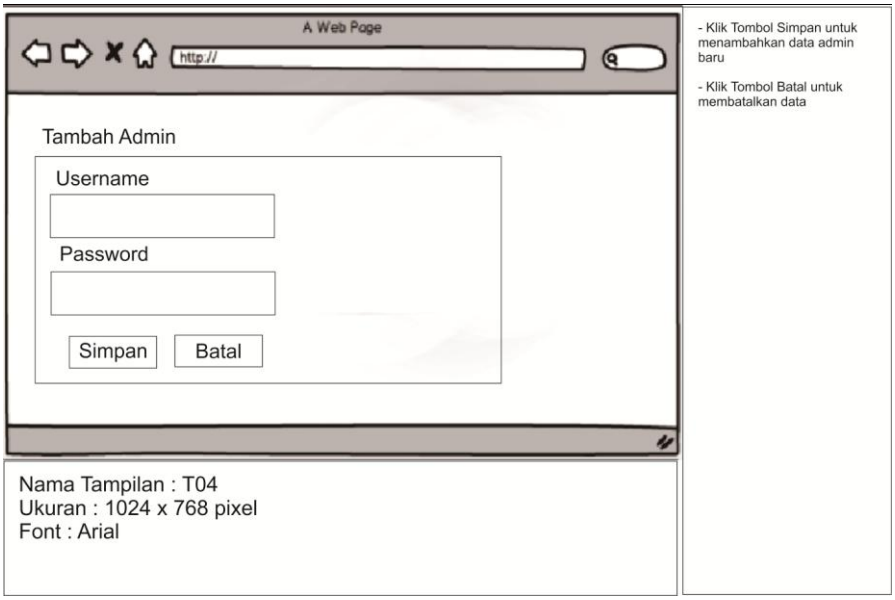
Gambar 3.8 Rancangan Halaman Admin Super

3.7.1.3 Rancangan Halaman Admin



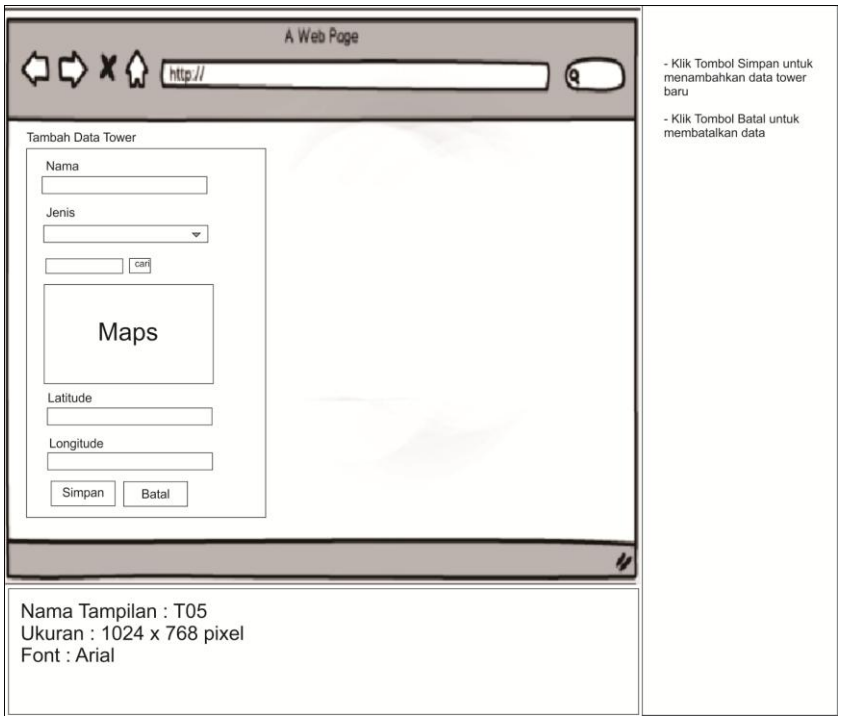
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Admin

3.7.1.4 Rancangan Halaman Tambah Admin



Gambar 3.10 Rancangan Halaman Tambah Admin

3.7.1.5 Rancangan Halaman Tambah Data Tower



Gambar 3.11 Rancangan Halaman Tambah Data Tower

3.7.1.6 Rancangan Halaman Home Pengunjung



Gambar 3.12 Rancangan Halaman Home Pengunjung

3.7.2 Impelemtasi Tampilan

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman web yang dibuat. Implementasi antarmuka yang dibuat untuk semua pengguna, yaitu pengunjung, user dan admin.

3.7.2.1 Halaman Login Admin



Gambar 3.13 Halaman *Login Admin*

Antarmuka halaman *login* merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika aplikasi diakses oleh admin baik sebagai *Admin Super* atau *Admin Biasa*. Perbedaan dari *Admin Super* atau *Admin Biasa* yaitu *admin super* bisa mengelolah data admin biasa,baik penambahan data,edit dan hapus,sedangkan *Admin Biasa* hanya bisa menambahkan data-data tower baik penambahan data tower,edit dan hapus. Halaman ini berfunsi sebagai otentikasi keamanan dari aplikasi itu sendiri yang dimana terdapat perintah *input username* dan *input password* agar pengguna dapat mengakses aplikasi ini.

3.7.2.2 Halaman Beranda Admin Super



Gambar 3.14 Halaman *Beranda Admin Super*

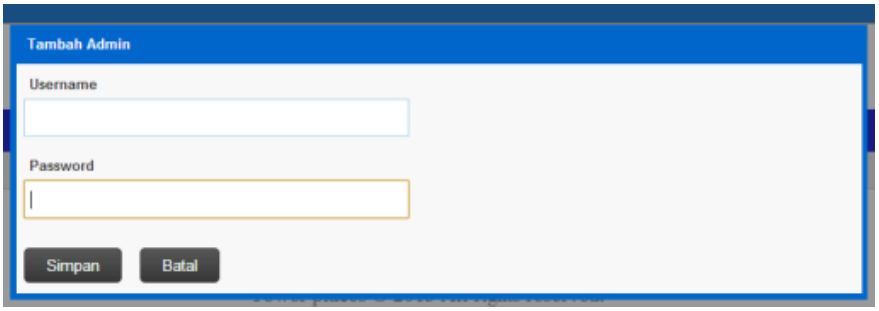
Antarmuka halaman beranda admin merupakan tampilan utama dari aplikasi admin, di dalam halaman beranda terdapat beberapa tombol yang dapat diakses oleh pengguna diantaranya tombol logout, edit, add atau tambah, dan delete. Seperti yang terlihan pada gambar 3.13 di atas.

3.7.2.3 Halaman Beranda Admin Biasa



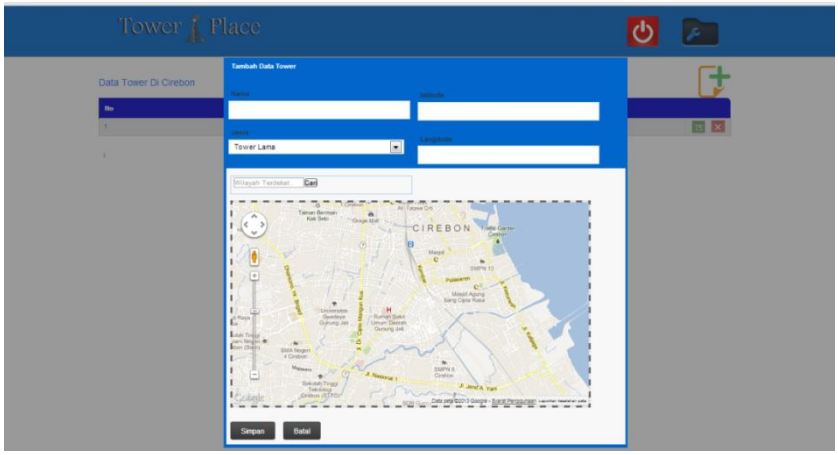
Gambar 3.15 Halaman *Beranda Admin Biasa*

3.7.2.4 Halaman Tambah Admin



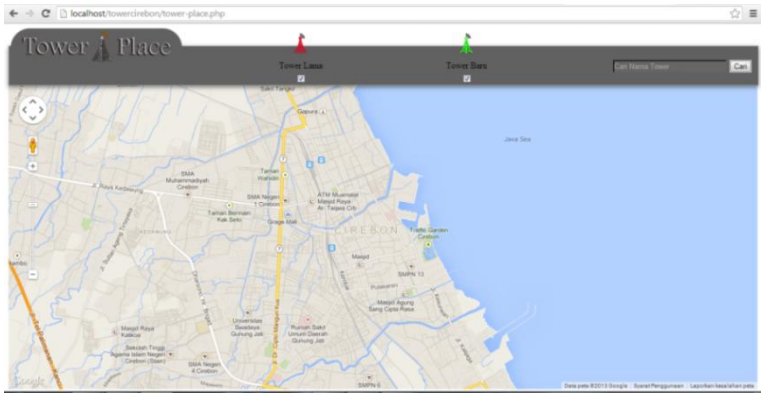
Gambar 3.16 Halaman Tambah Admin

3.7.2.5 Halaman Tambah Data Tower



Gambar 3.17 Halaman Tambah Data Tower

3.7.2.6 Halaman Home Pengunjung

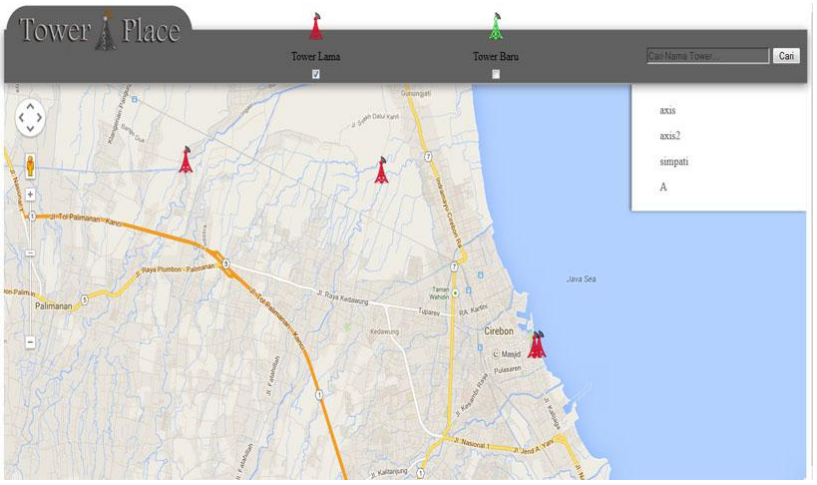


Gambar 3.18 Halaman Home Pengunjung

Pada gambar 3.17 di jelaskan bahwa halaman ini adalah halaman utama dari WebGIS Tower Kota Cirebon.

3.7.2.7 Tampilan Home Pengunjung Tower Lama

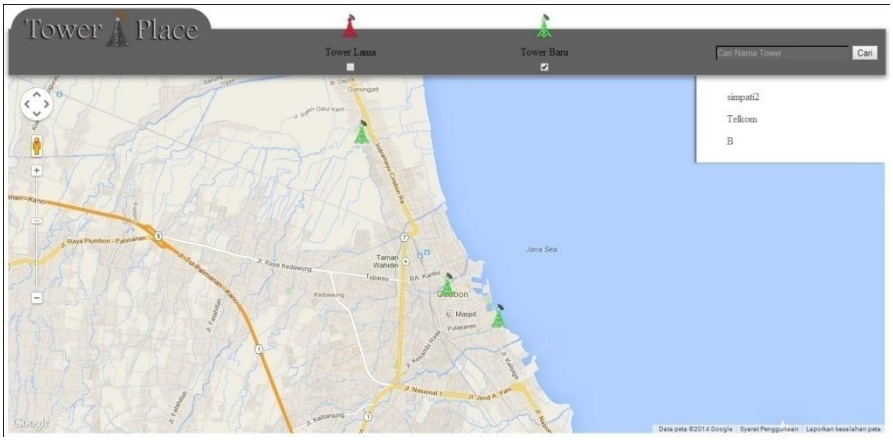
Tampilan jika pengunjung hanya memilih dan melihat tampilan tower lama saja.



Gambar 3.19 Halaman Home Pengunjung Pilih Tower Lama

3.7.2.8 Tampilan Home Pengunjung 3

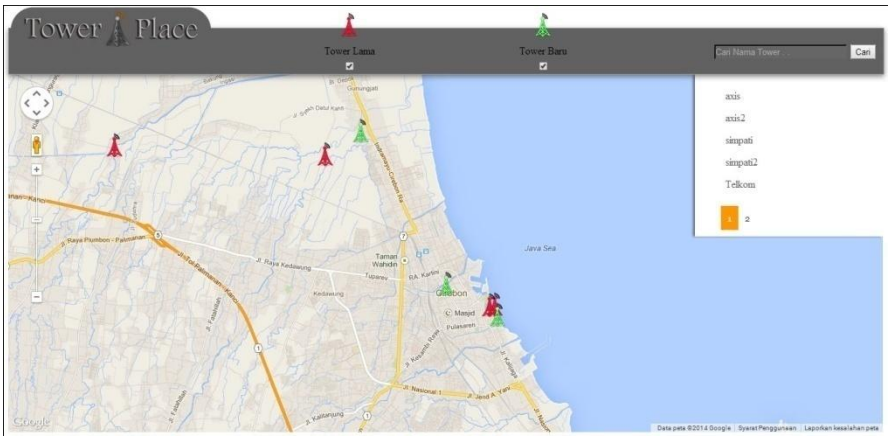
Tampilan jika pengunjung hanya memilih dan melihat tampilan tower baru saja.



Gambar 3.20 Halaman Home Pengunjung Pilih Tower Baru

3.7.2.9 Tampilan Home Pengunjung Kedua Tower

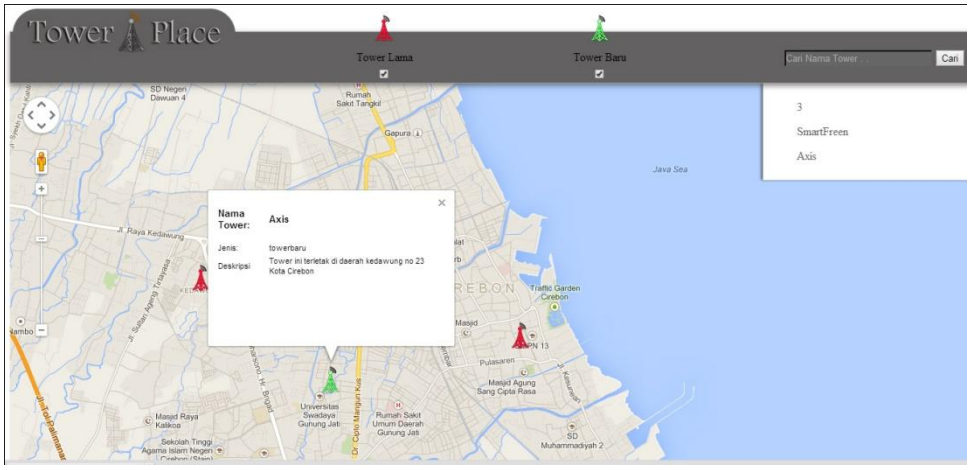
Tampilan jika pengunjung memilih dan melihat kedua tower yang di tampilkan.



Gambar 3.21 Halaman Home Pengunjung Pilih Kedua Tower

3.7.2.10 Tampilan Home Pengunjung Informasi Tower

Tampilan Jika Pengunjung mengeklik salah satu tower, Maka akan muncul kotak bok informasi dari tiwer tersebut.



Gambar 3.22 Halaman Home Pengunjung Informasi Tower