

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan ataupun pengujian sistem yang sudah dianalisa serta dirancang ke keadaan sebenarnya.

Pada Bab ini menjelaskan tentang implementasi sistem informasi geografis tempat perumahan yang telah dianalisa serta dirancang pada Bab sebelumnya. Pada tahap implementasi ini memiliki tujuan untuk mengetahui kinerja sistem yang dibuat serta mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem.

5.1.1 Kebutuhan Sumber Daya

Agar dapat melakukan tahap implementasi dengan baik, dibutuhkan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang dapat menunjang pelaksanaan tahap ini. Berikut ini adalah perangkat yang dibutuhkan :

a. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Dalam pembuatan aplikasi sistem informasi geografis berbasis web dibutuhkan perangkat keras yang baik serta harus sesuai dengan spesifikasi minimal untuk menjalankan software pembangun sistem informasi geografis.

Spesifikasi yang digunakan adalah komputer dengan spesifikasi :

Tabel 5.1 Spesifikasi Perangkat Keras

No	Kebutuhan	Spesifikasi
1	<i>Processor</i>	Inter(R) Core(TM) i3 CPU M 350 @ 2.27GHz
2	<i>Hard Disk Drive</i>	320 GB
3	<i>Memory (RAM)</i>	2GB
4	<i>Graphic Card (VGA)</i>	1 GB

b. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan dalam pembuatan aplikasi sistem informasi geografis berbasis web harus sesuai dengan kebutuhan. Beberapa *software* yang dibutuhkan antara lain :

Tabel 5.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

No	Kebutuhan	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 8.1 Profesional 32-bit
2	Desain Peta	<i>Quantum GIS 1.8.0-Lisboa</i>
3	MapServer for Windows	<i>Bundle MS4W version 3.0.6</i>
4	Framework peta	<i>Pmapper 4.3.2</i>
5	Web Browser	Google Chrome
6	Web Editor	<i>Adobe Dreamweaver CS 6</i>

c. Kebutuhan Fungsional

1) Gambaran Umum Pangkalpinang

Wilayah kota Pangkalpinang terletak di Pulau Bangka dengan luas Wilayah

lebih kurang 2.950,68 km² atau 295.068 ha. Secara Administratif wilayah Kabupaten Bangka berbatasan langsung dengan daratan wilayah

Kabupaten/Kota lainnya di Propinsi Kepulauan Bangka Belitung, yaitu :

- Sebelah Utara : berbatasan dengan Laut Natuna.
- Sebelah Timur : berbatasan dengan Laut Natuna.
- Sebelah Selatan : berbatasan dengan Kabupaten Bangka Tengah
- Sebelah Barat : berbatasan dengan Kabupaten Bangka Barat.

Kabupaten Bangka merupakan kabupaten dengan daerah terluas dan memiliki jumlah penduduk terbanyak di Provinsi Bangka Belitung.

2) Kecamatan di Pangkalpinang

Pusat Pemerintahan Daerah Kota Pangkalpinang. Daerah Pangkalpinang memiliki 7 Kecamatan antara lain :

Tabel 5.3 Daftar Kecamatan di Pangkalpinang.

No	Kecamatan
1	Taman Sari
2	Bukit Intan
3	Girimaya
4	Gerunggang
5	Rangkui
6	Gabek
7	Pangkal Balam

3) Data Tempat Pemetaan Perumahan

Data dalam penelitian berasal dari dokumentasi Dinas Tata Kota Pangkalpinang serta hasil observasi atau peninjauan langsung oleh penulis ke tempat pemetaan Perumahan.

Tabel 5.4 Daftar Tempat Pemetaan Perumahan

No	Nama Tempat	Alamat
1	Tanjung Bunga Melati	Jl.air itam Kec.Bukit intan
2	Korpri Permai	Jl.air item tanjung bunga Kec,Bukit intan
3	Tanjung Bunga Anggrek	Jl.Air itam
4	Tampuk Pinang Pura	JL.jembatan 12
5	Graha Gading Mas 1	Jl. Kampung Melayu RT. 07/03
6	Bona Mutiara	Jl. Gandaria I Kel. Air Kelapa Tujuh
7	Bukit Mas	Jl. Meranti 1
8	Bumi Kampak Permai	Jl. Mawar Kampak

9	Graha Pinang Mas 2	Jl. Fatmawati Kampak
10	Graha Arta	Jl. Fatmawati Kampak
11	Anjaya Residence	Jl. Fatmawati Kmpak
12	Graha Rosmania	Jl. Pangkal Balam
13	Graha Puri	Jl. Selindung Raya RT. 04 RW. 01
14	Graha Loka Estate	Jl. Selindung Raya
15	Greend Land	Jl. Raya Selindung
16	Citraland Botanical City	Jl.tembran air hitam
17	Tanjung kapur	Jl.rasakunda

Tabel 5.5 Koordinat Tempat Perumahan

No	Nama Tempat	Latitude	Longtitude
1	Tanjung Bunga Melati	629401	9762835
2	Korpri Permai	629448	9763229
3	Tanjung Bunga Anggrek	629807	9763559
4	Tampuk Pinang Pura	621226	9764881
5	Graha Gading Mas 1	620254	9766283
6	Bona Mutiara	620057	9766139
7	Bukit Mas	621080	9766758
8	Bumi Kampak Permai	620667	9766813
9	Graha Pinang Mas 2	620236	9767578
10	Graha Arta	621089	9767574
11	Anjaya Residence	621966	9767479
12	Graha Rosmania	624040	9767381
13	Graha Puri	623615	9769579
14	Graha Loka Estate	623620	9769761
15	Greend Land	623535	9769521
16	Citraland Botanical City	628136	9764760
17	Tanjung kapur	623777	9762731

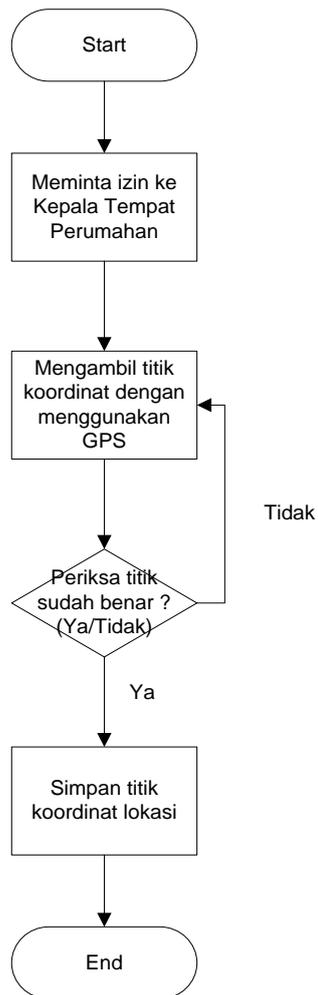
Tabel 5.6 Data Peta

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	Peta Pulau Bangka	Polygon	Hasil digitasi
2	Peta Kecamatan	Polygon	Hasil digitasi
3	Peta Jalan	Line	Hasil digitasi
4	Peta Tempat Perumahan	Point	GPS

5.1.2 Rancangan Proses

Pada tahap ini membahas bagaimana proses dalam pembuatan aplikasi yang digambarkan dengan menggunakan flowchat

a. Flowchart pengambilan titik koordinat



Gambar 5.1 Flowchart pengambilan titik koordinat

b. Flowchart konversi .gpx menjadi .shp



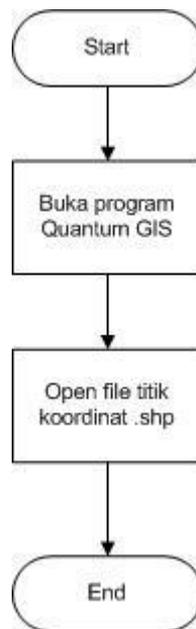
Gambar 5.2 Flowchart konversi .gpx menjadi .shp

c. Flowchart membuat peta polygon baru



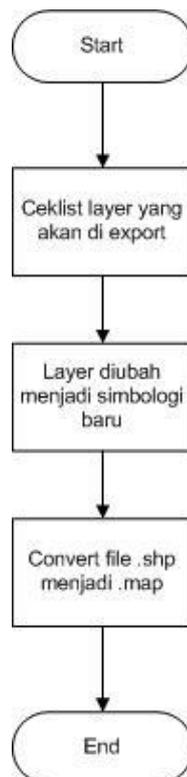
Gambar 5.3 Flowchart membuat peta polygon baru

d. Flowchart menambahkan titik koordinat



Gambar 5.4 Flowchart menambahkan titik koordinat

e. Flowchart konversi .shp ke .map



Gambar 5.5 Flowchart konversi .shp ke .map

f. Flowchart menampilkan peta ke website



Gambar 5.6 Flowchart menampilkan peta ke website

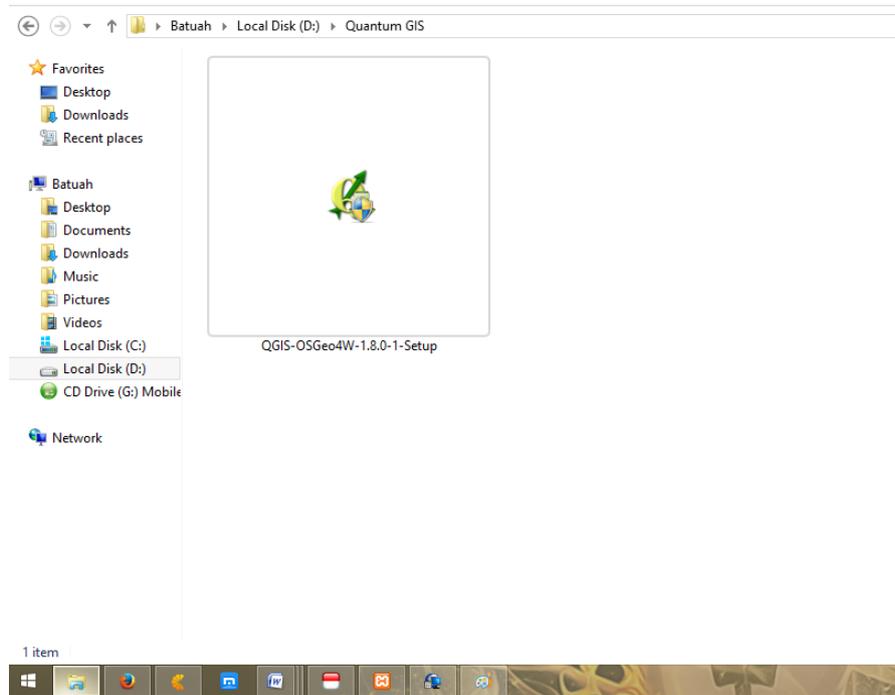
5.1.3 Desain Peta

Dalam proses pembuatan peta, digunakan sebuah software desain peta yaitu *Quantum GIS 1.8.0-Lisboa*. Peta bertipe *Poligon* serta *Line* merupakan peta hasil digitasi dari salah satu plugin yang ada pada *Quantum GIS 1.8.0-Lisboa* yaitu *Google Street Layer*. Sedangkan peta *Point* merupakan titik koordinat dari tempat perumahan yang diambil dengan menggunakan *GPS*.

a. Instalasi *Quantum GIS*

- 1) File *Quantum GIS 1.8.0-Lisboa* akan diinstal

Klik file setup *Quantum GIS 1.8.0-Lisboa* dan akan muncul instalasi wizard.



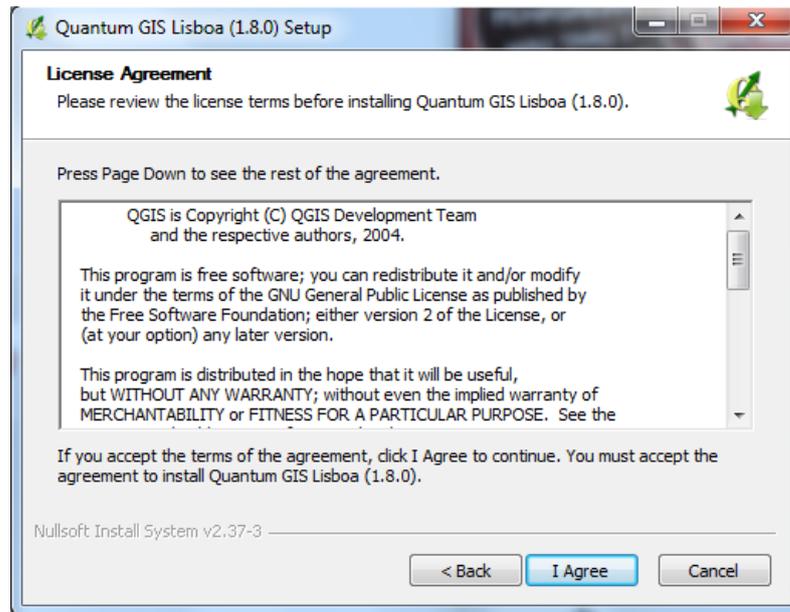
Gambar 5.7 File *Quantum GIS 1.8.0-Lisboa* yang akan diinstal

f. Gambar awal instalasi *Quantum GIS 1.8.0-Lisboa*

Setelah gambar awal instalasi muncul, klik tombol Next lalu I Agree untuk memulai instalasi.



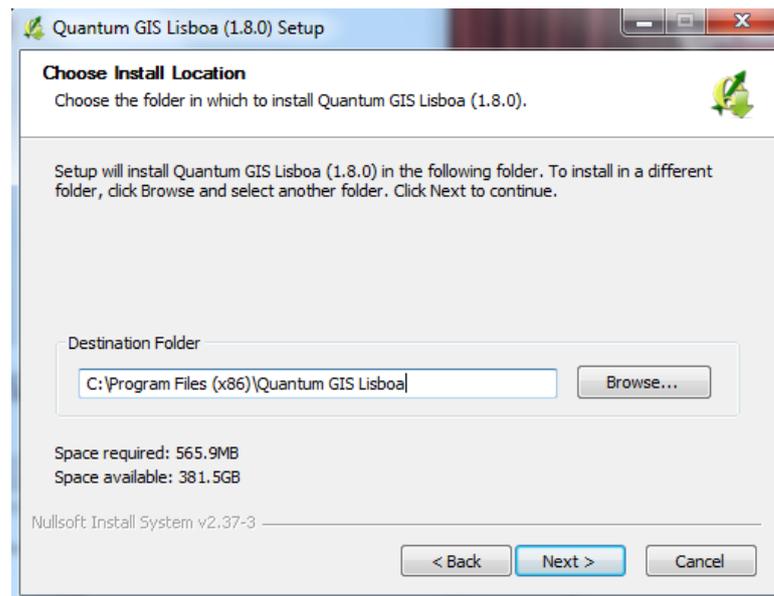
Gambar 5.8 Instalasi wizard awal



Gambar 5.9 Persetujuan instalasi

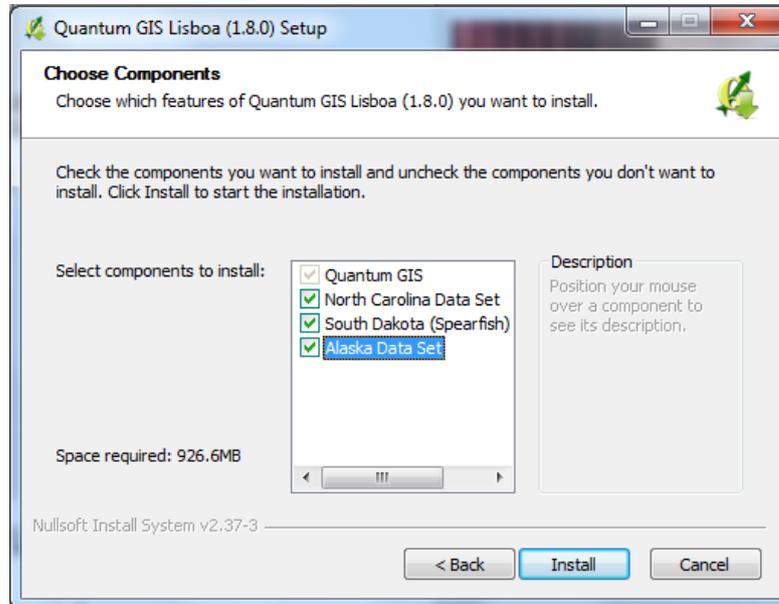
g. Menentukan folder direktori tempat penginstalan

Tentukan tempat penginstalan *Quantum GIS*, lalu klik Next



Gambar 5.10 Direktori tempat penginstalan

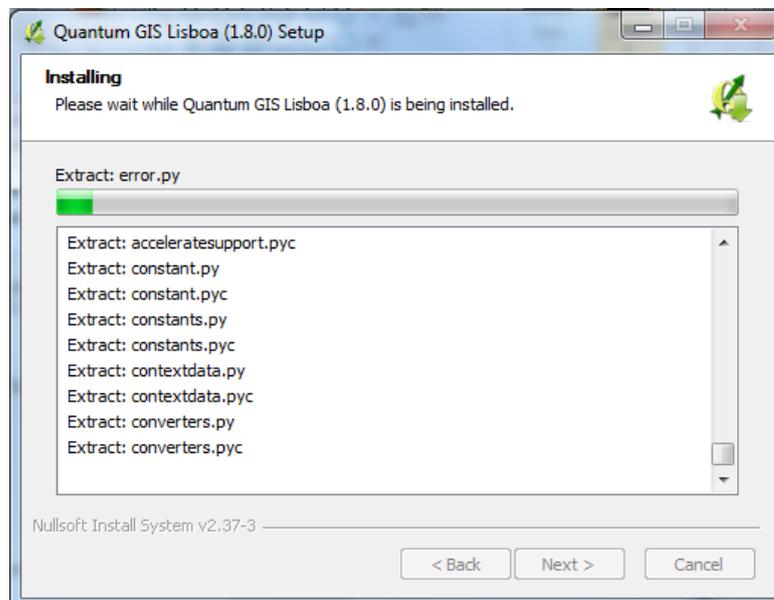
- h. **Komponen *Quantum GIS 1.8.0-Lisboa*** Pada tahap ini silahkan pilih komponen *Quantum GIS* yang akan diinstal, lalu klik Instal.



Gambar 5.11 Komponen *Quantum GIS 1.8.0-Lisboa*

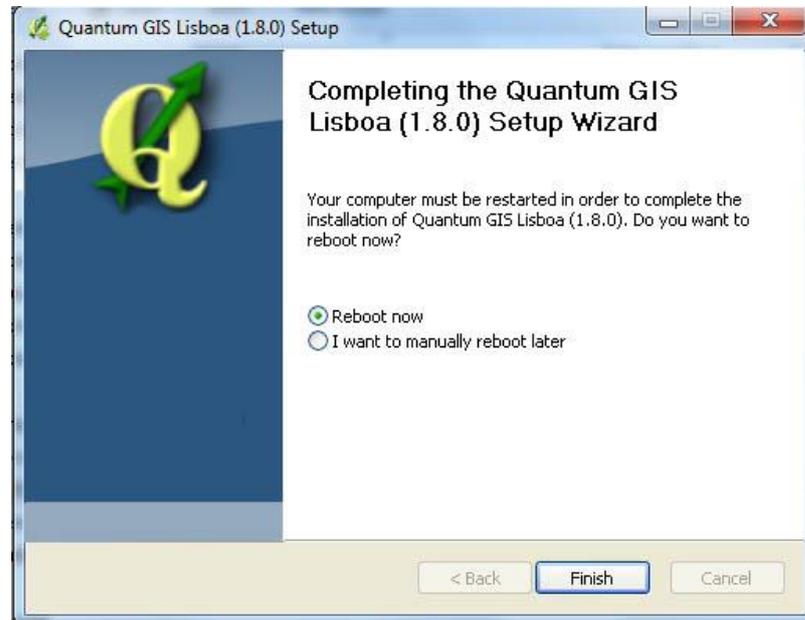
- i. **Proses penginstalan sedang berjalan**

Pada proses penginstalan ini membutuhkan beberapa menit.



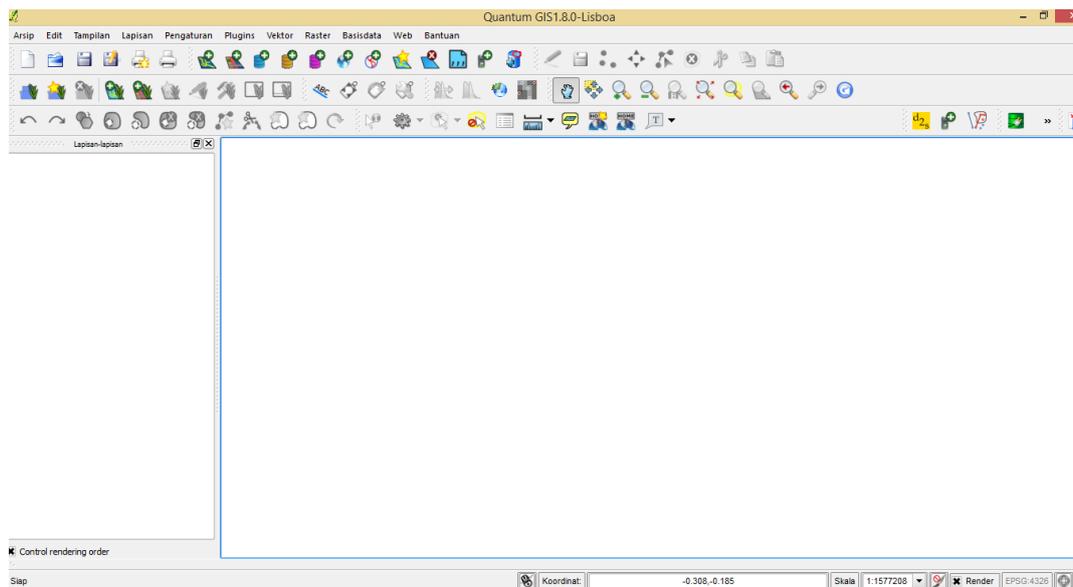
Gambar 5.12 Proses instalasi sedang berjalan

- j. Proses instalasi selesai Setelah proses instalasi selesai, maka akan ada pilihan reboot now. Klik tombol Finish, dan komputer akan otomatis restart.



Gambar 5.13 Proses instalasi *Quantum GIS* selesai

- k. Tampilan awal *Quantum GIS*



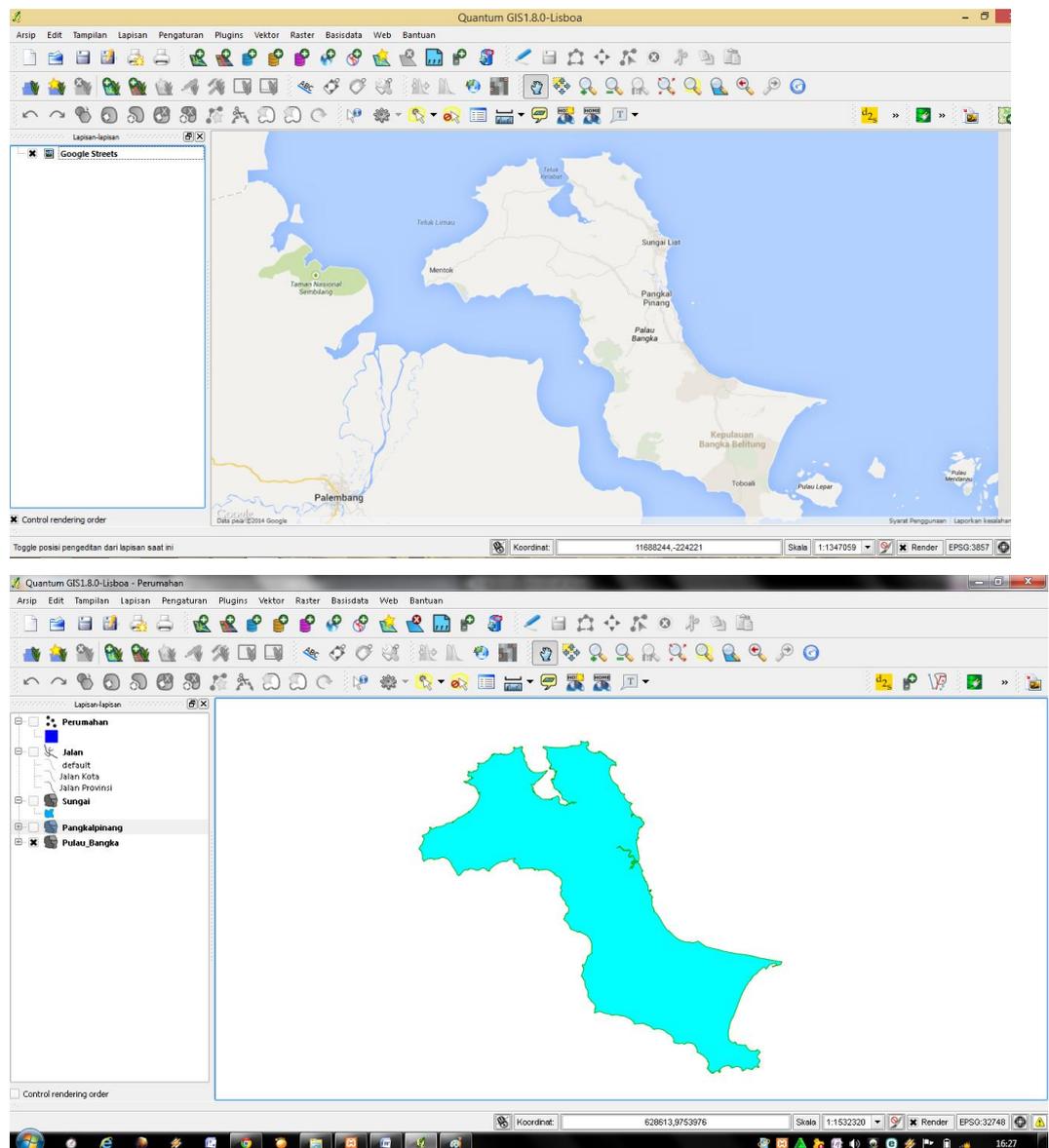
Gambar 5.14 Tampilan awal *Quantum GIS*

b. Pembuatan Peta

Proses pembuatan peta dengan menggunakan digitasi dari *plugin Google Street Layer*.

1) Digitasi Peta Pulau Bangka

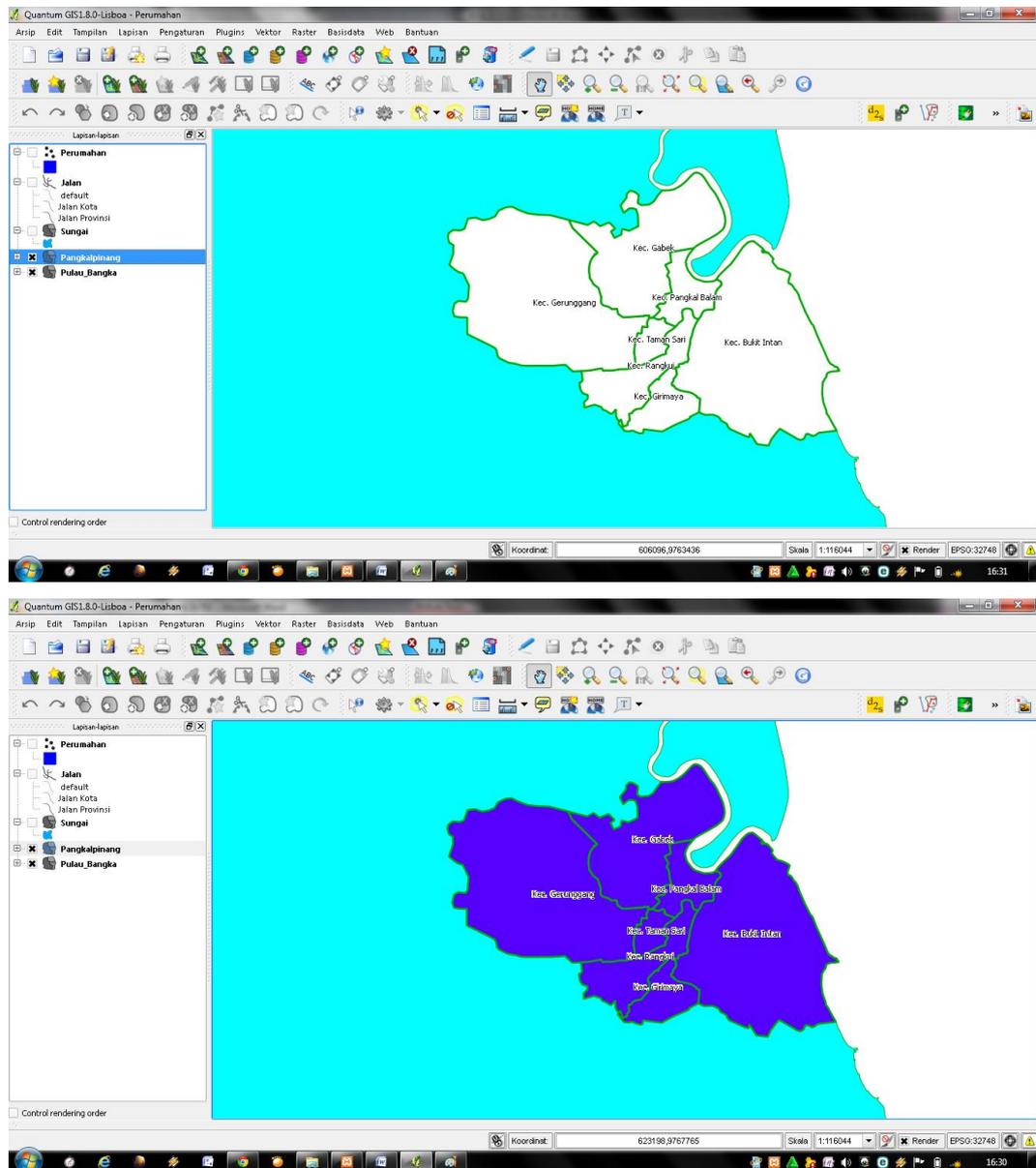
Dengan bantuan *plugin Google Street Layer* yang ada pada *Quantum GIS*, dapat dibuat sebuah layer baru bertipe *polygon* dengan cara mengikuti batas – batas pulau bangka yang ditampilkan. Pada tahap ini dibutuhkan koneksi internet, kecepatan koneksi mempengaruhi kinerja plugin menampilkan peta.



Gambar 5.15 Digitasi Peta Pulau Bangka

2) Digitasi Batas Kecamatan

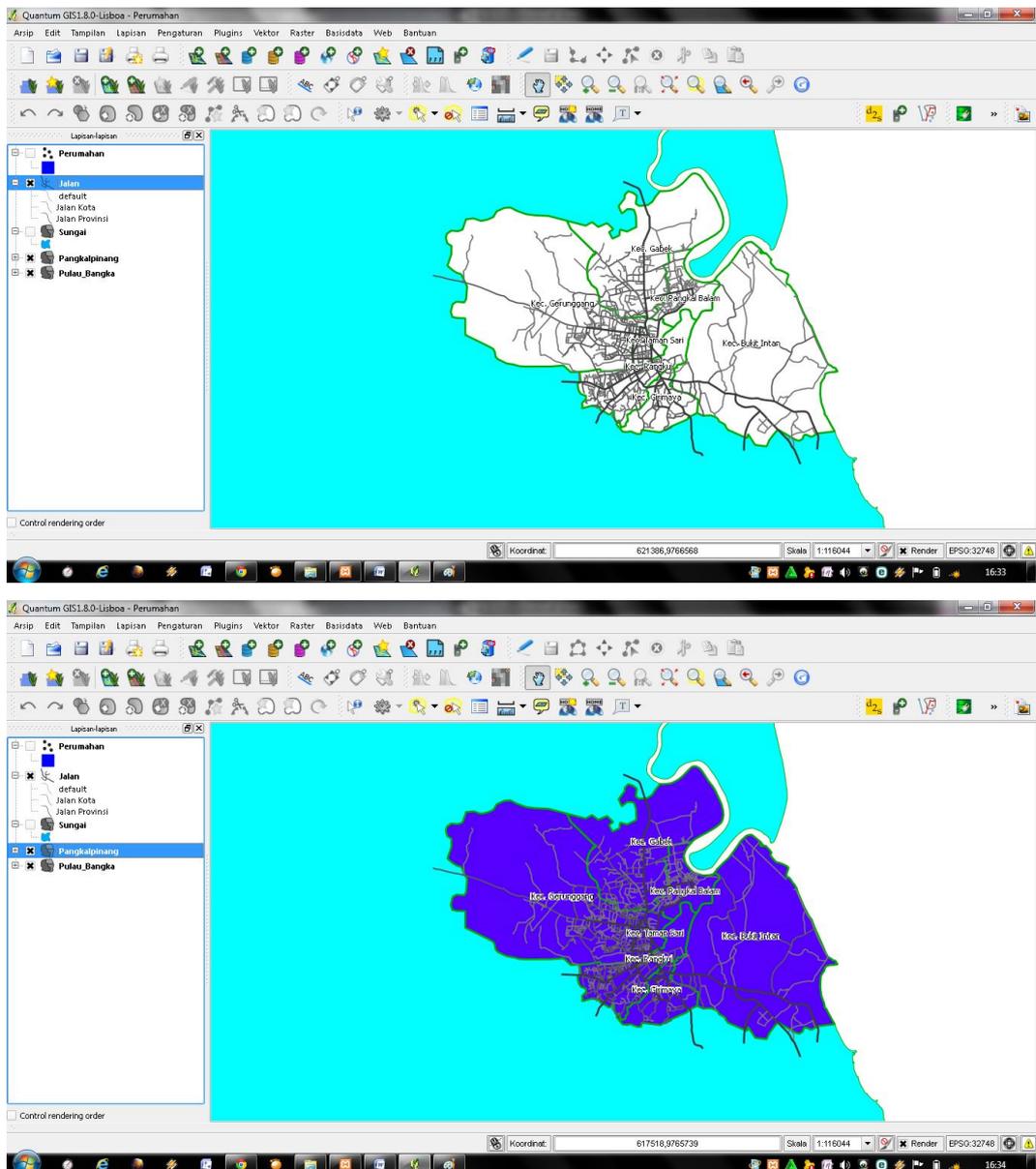
Pada proses ini masih sama menggunakan *plugin Google Street Layer* dalam digitasi peta. Setelah peta bertipe *polygon* selesai dibuat, kita dapat menentukan atribut serta warna peta perkecamatan.



Gambar 5.16 Digitasi Batas Kecamatan

3) Digitasi Jalan di Pangkalpinang

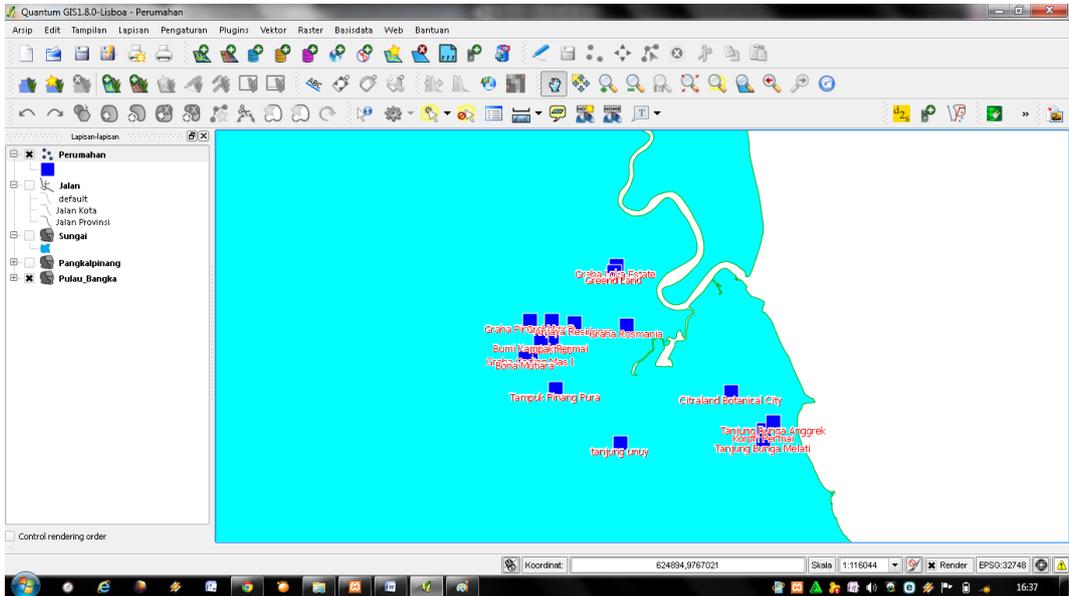
Pada proses ini masih menggunakan metode yang sama dari sebelumnya. Untuk membuat peta.shp, yang digunakan sebagai nama jalan pada peta dibuat dengan menggunakan layer bertipe *line*/garis. Atribut berupa nama jalan dapat disesuaikan dengan jalan yang ditampilkan pada plugin, dan bisa ditambahkan pada layer jalan.



Gambar 5.17 Digitasi Jalan di Pangkalpinang

4) Proses menambahkan titik koordinat tempat perumahan

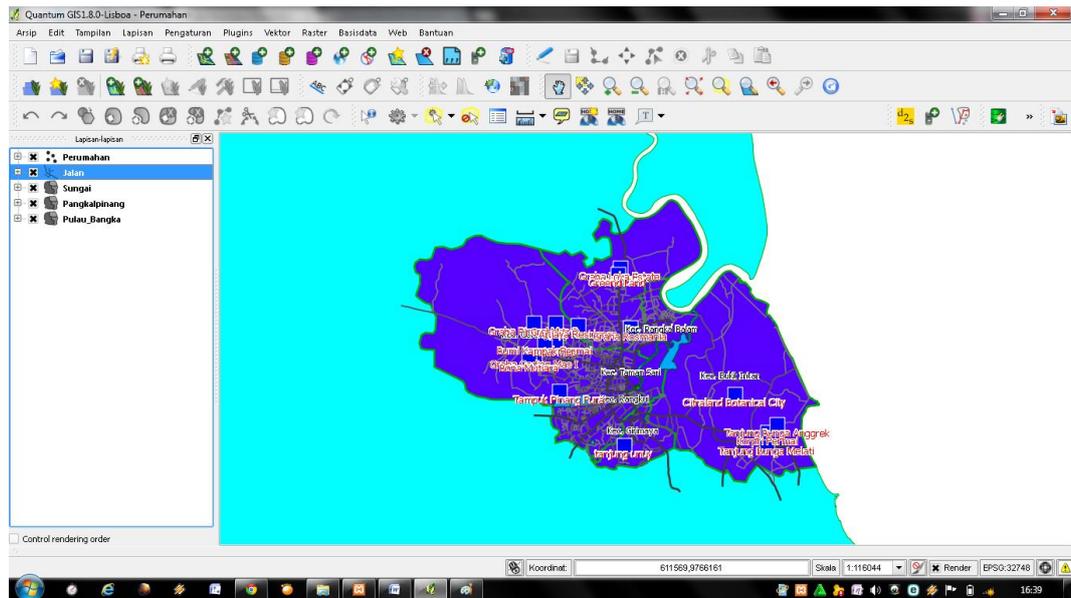
Titik koordinat yang telah diambil dengan menggunakan GPS, di *entry* dengan menggunakan *microsoft excel* dan disimpan dalam format *.csv*. File *csv* tersebut lalu diimport ke Quantum GIS, untuk atribut dapat diisi sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 5.18 Proses Menambahkan Titik Koordinat

5) Hasil Akhir Desain Peta

Setelah semua peta selesai dibuat, tahap terakhir yaitu mengimport semua peta ke dalam satu *project*. Peta pangkalpinang, peta kecamatan, peta jalan serta titik koordinat setelah disatukan dapat menghasilkan sebuah desain akhir peta seperti gambar dibawah ini. Untuk variasi warna *layer* dapat diganti sesuai dengan kebutuhan. Atribut peta juga dapat diedit, sehingga bisa menampilkan informasi yang jelas.



Gambar 5.19 Hasil Akhir Desain Peta

c. Konversi Peta ke Pmapper

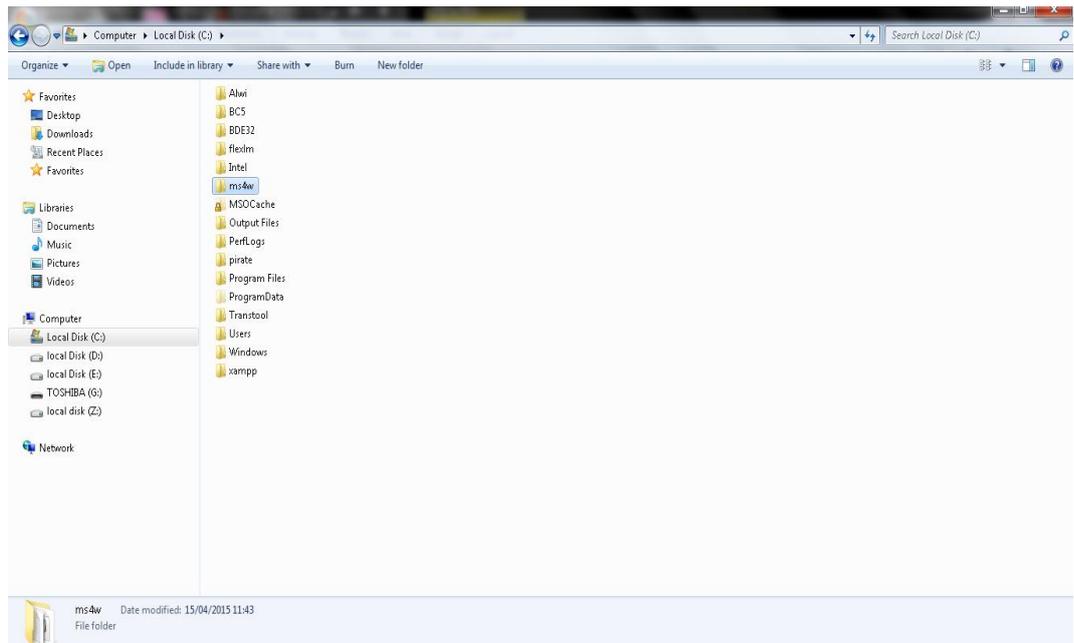
Pmapper merupakan webgis *framework opensource* yang disediakan dari perusahaan penyedia layanan GIS yaitu *maptools.org*. Pmapper digunakan untuk membangun sebuah sistem informasi geografis berbasis web dengan menggunakan mapserver seperti ms4w sebagai localserver map nya. Dengan pmapper file peta yang berekstensi *.map* dapat ditampilkan pada browser.

1) Instalasi ms4w

Agar peta dapat ditampilkan pada web browser dibutuhkan *mapserver* sebagai *local server* peta. Pada aplikasi ini digunakan ms4w (*mapserver for windows*) sebagai mapserver. Semua data halaman website serta peta akan dimasukkan kedalam folder ms4w.

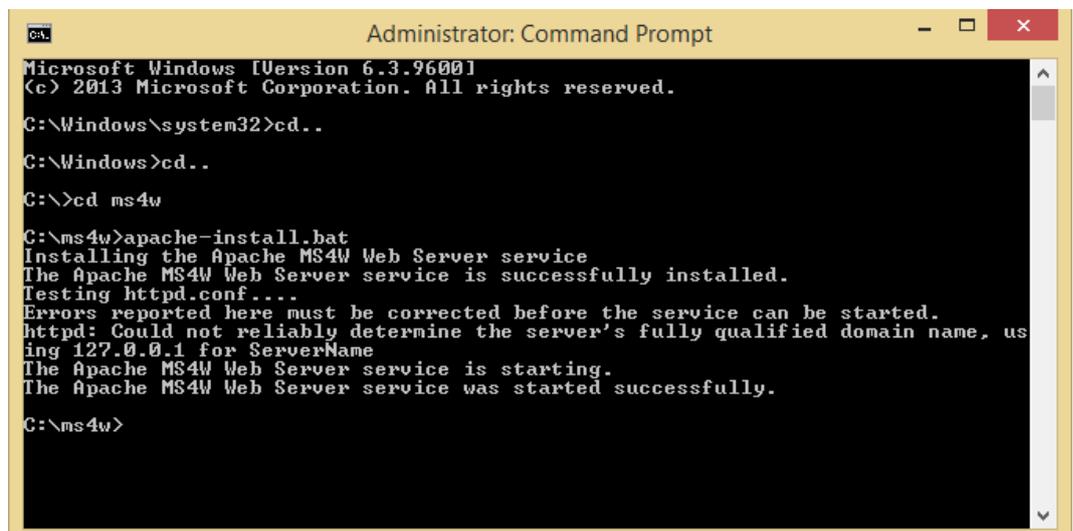
Berikut langkah – langkah instalasi ms4w :

- a) Pindahkan folder ms4w hasil *download* dari *maptools.org* ke dalam directory C komputer..



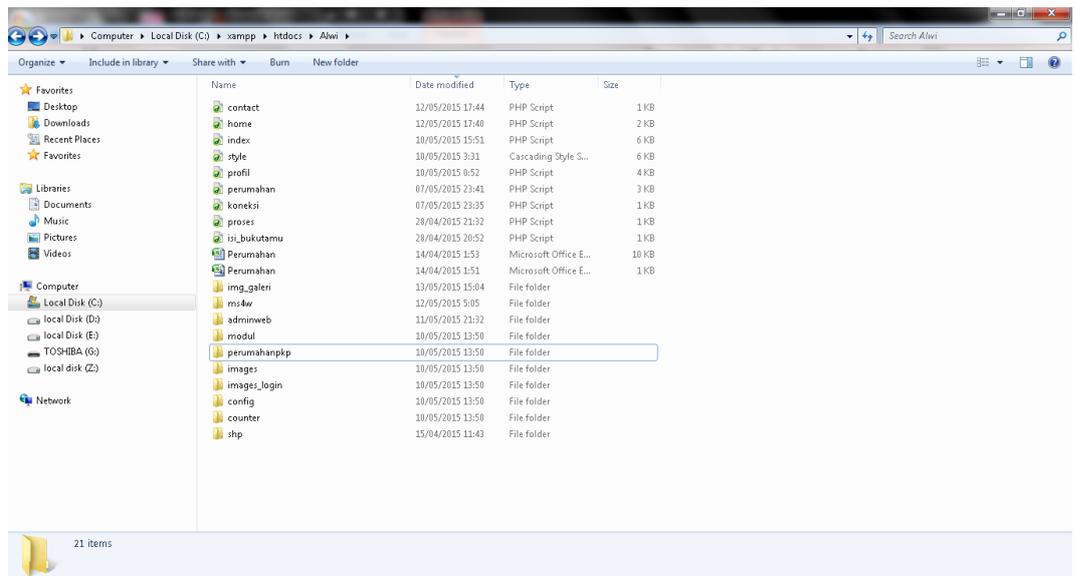
Gambar 5.20 Memindahkan folder ms4w pada direktori C

- b) Buka Command prompt dengan menjalankan sebagai administrator. Untuk menginstal apache pada ms4w, user komputer harus menjalankan command prompt sebagai administrator. Setelah itu, ketik cd.., cd.., cd ms4w dan ketikan apache-install.bat.



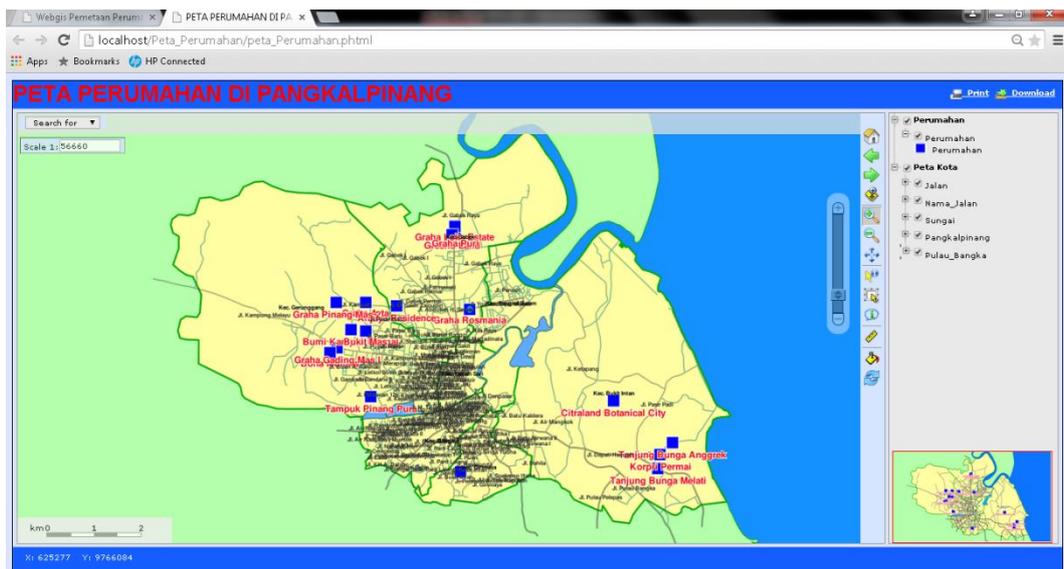
Gambar 5.21 Proses instalasi ms4w

- c) Setelah instalasi ms4w, copykan folder *framework* pmapper serta website yang telah dibuat ke dalam folder ms4w – apache – htdocs.



Gambar 5.22 Copy folder pmapper dan website ke htdocs

2) Hasil Tampilan Peta konversi ke *framework* pmapper



Gambar 5.23 Tampilan Peta konversi ke Pmapper

5.1.4 Desain Website

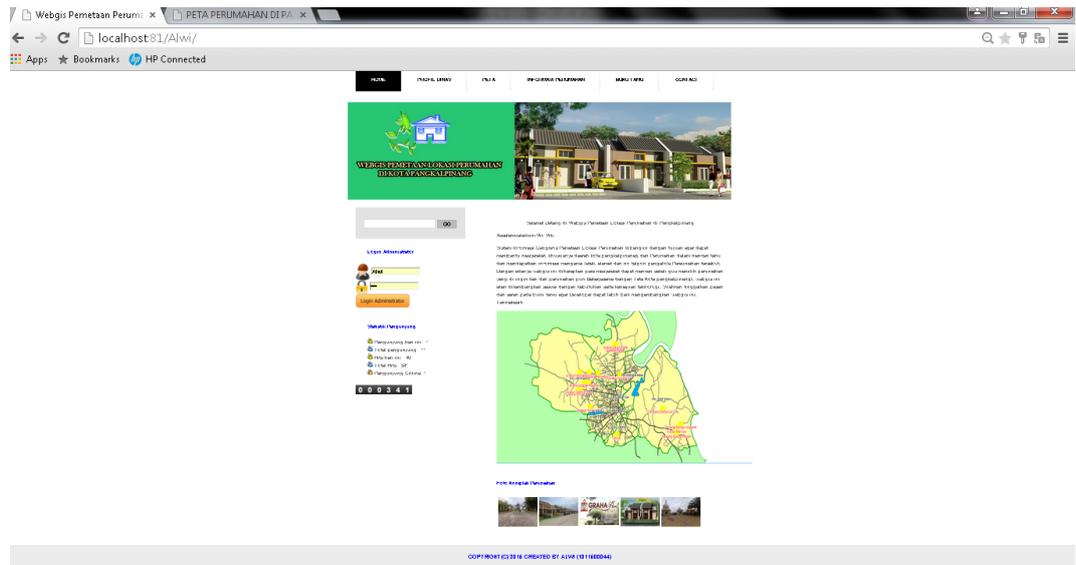
Tampilan desain sebuah website pada sistem informasi geografis berbasis web sangat penting. Karena dengan media website, informasi dapat ditampilkan pada pengunjung webgis yang membutuhkan informasi tempat perumahan. Pada tahap desain website ini digunakan program *Adobe*

Dreamweaver CS 6 serta bahasa pemrograman php dan html. Dan ditambah dengan *css* dan *javascript* untuk mempercantik tampilan website agar lebih menarik.

Berikut tampilan printscreen dari halaman website :

a. Tampilan Halaman Utama Website

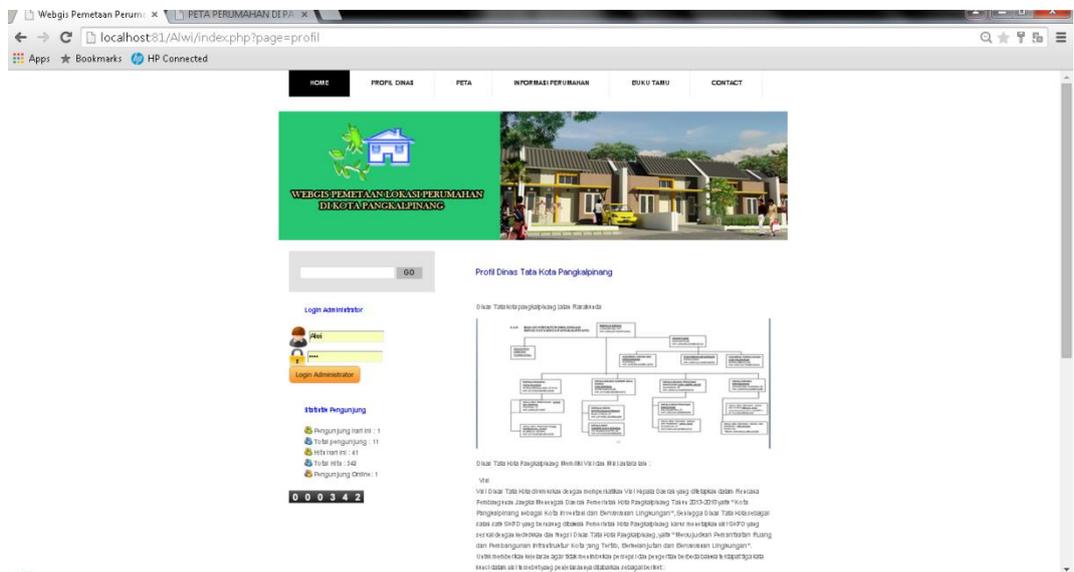
Halaman utama website menampilkan informasi umum. Pada bagian konten menampilkan peta reference dari webgis ini dan juga menampilkan kalimat selamat datang telah mengunjungi webgis ini.



Gambar 5.24 Tampilan Halaman Utama Website

b. Tampilan Halaman Profil Dinas

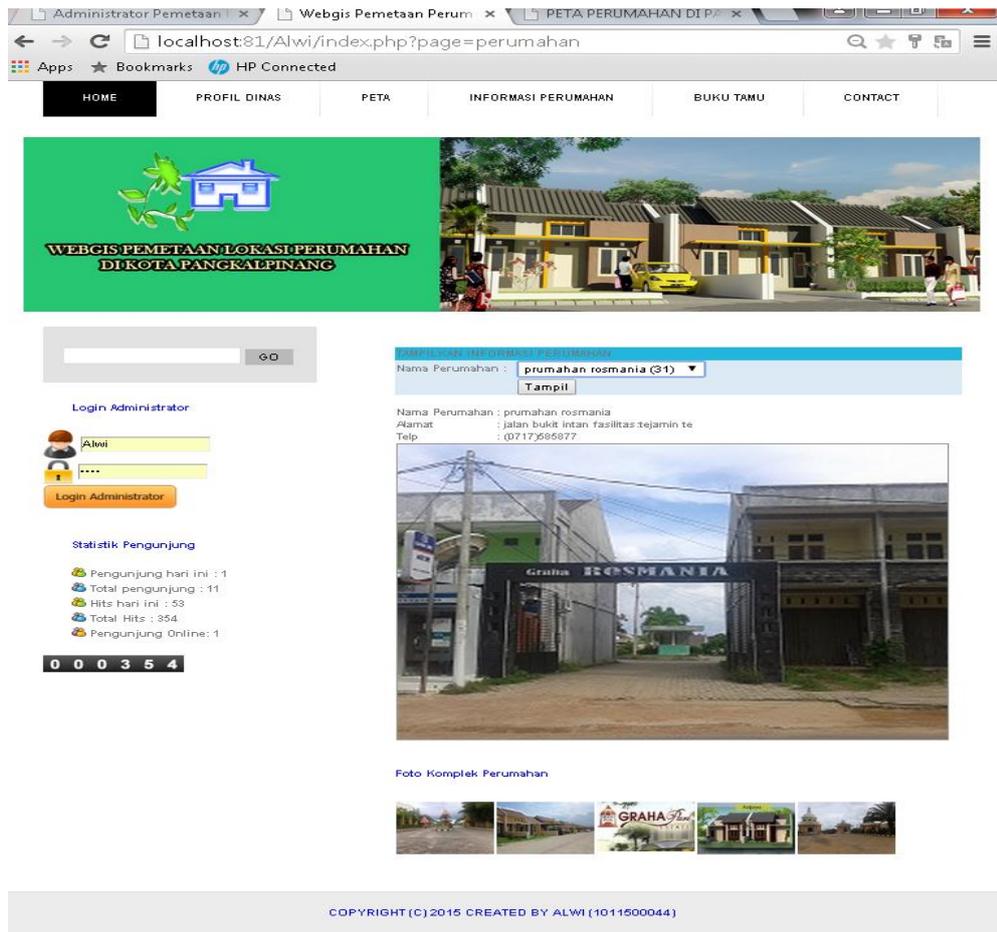
Pada halaman profil dinas, menampilkan profil mengenai dinas tata kota pangkalpinang meliputi alamat kantor, struktur organisasi, serta misi dan visi dinas.



Gambar 5.25 Tampilan Halaman Profil Dinas

c. Tampilan Halaman Tempat Perumahan

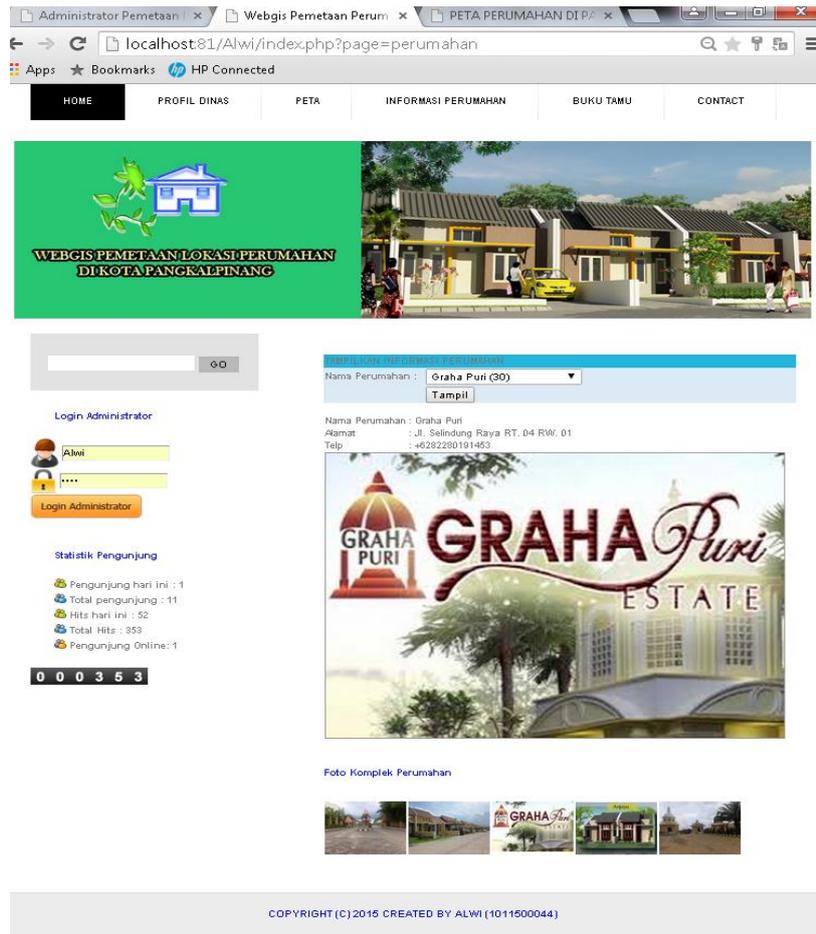
Pada halaman ini menampilkan daftar tempat perumahan yang berada di daerah pangkalpinang yang meliputi gambar perumahan. Saat pengunjung mengklik salah satu tempat perumahan, maka akan ditampilkan informasi mengenai tempat tersebut.



Gambar 5.26 Tampilan Tempat Perumahan

d. Tampilan Halaman Informasi Tempat Perumahan

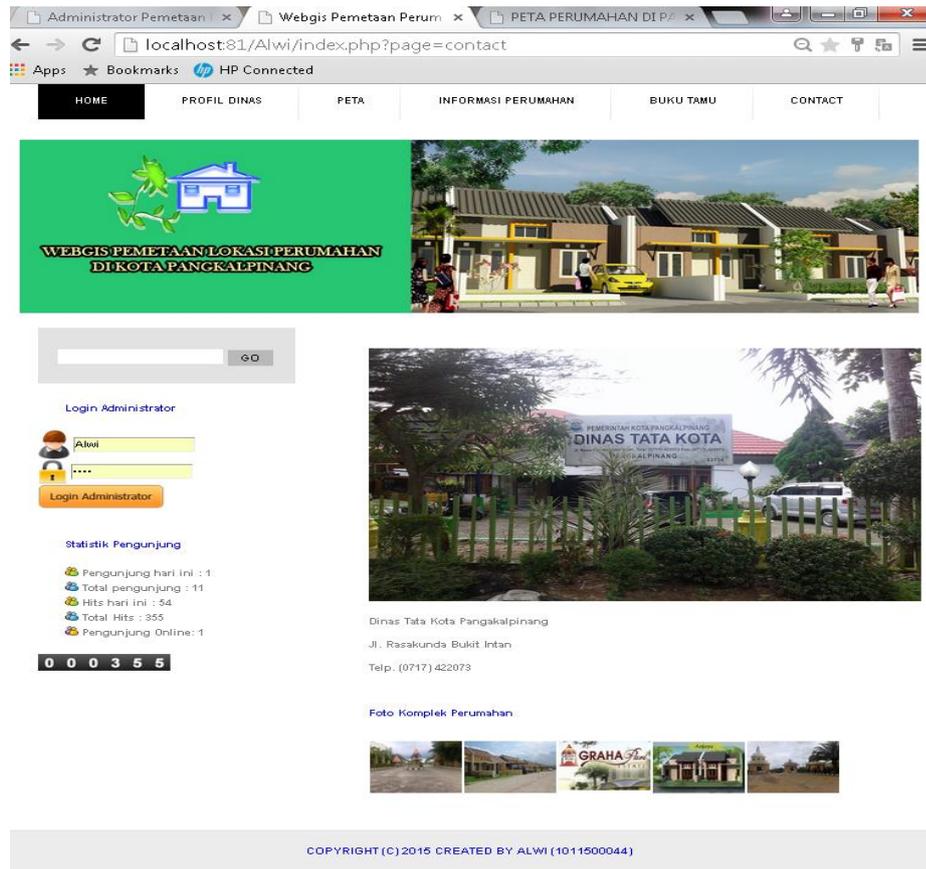
Setelah pengunjung memilih salah satu nama tempat perumahan yang ada pada menu tempat perumahan, maka pengunjung akan diarahkan ke halaman profil tempat perumahan yang dipilih.



Gambar 5.27 Tampilan Halaman Informasi Tempat Perumahan

e. Tampilan Halaman Panduan

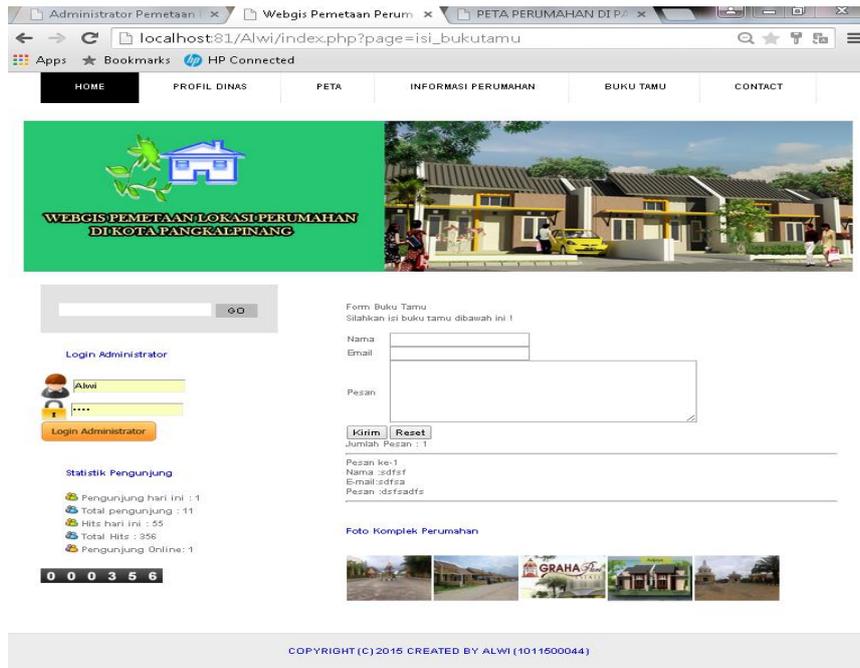
Pada halaman panduan, menampilkan informasi mengenai keseluruhan menu serta konten yang ditampilkan pada webgis ini.



Gambar 5.28 Tampilan Halaman Contact

f. Tampilan Halaman Buku Tamu

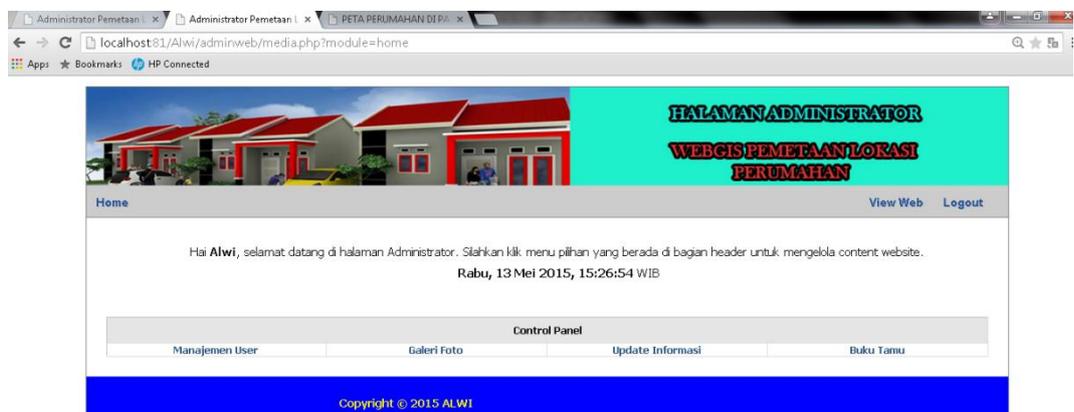
Buku tamu disediakan kepada pengunjung yang ingin memberikan pesan. Pada form buku tamu, disediakan field nama, email, serta pesan dari si pengisi buku tamu. Dan hasil dari buku tamu yang telah dikirimkan pun ditampilkan pada bawah form buku tamu.



Gambar 5.29 Tampilan Halaman Buku Tamu

g. Tampilan Halaman Utama Administrator

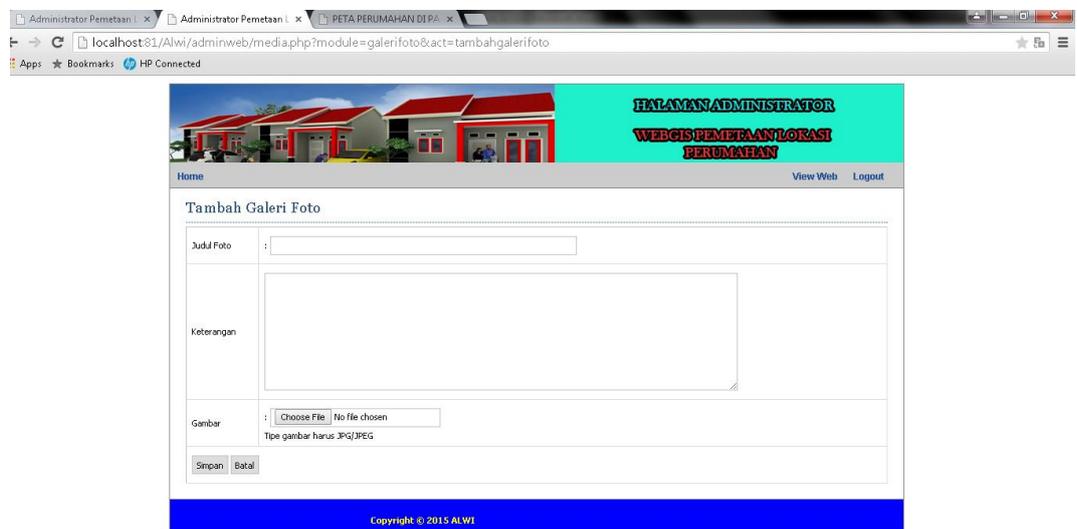
Untuk mengelola webgis, dibutuhkan seorang admin. Dalam pengelolaan webgis, halaman administrator sangat dibutuhkan. Hanya admin yang memiliki hak untuk mengakses halaman ini dengan cara melakukan login dengan memasukkan data yang benar pada form login yang berada pada halaman utama website.



Gambar 5.30 Tampilan Halaman Utama Administrator

h. Tampilan Halaman Manajemen Gallery

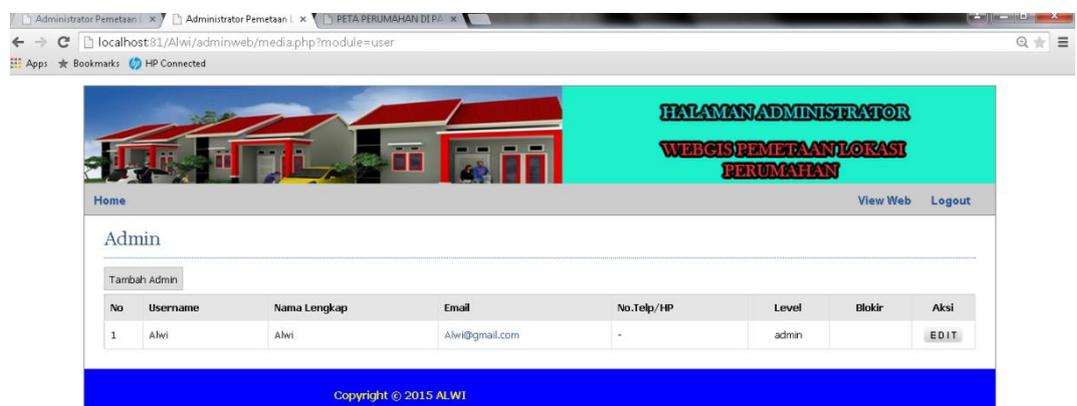
Halaman ini digunakan admin untuk mengelola gallery foto. Admin dapat menambahkan foto serta menghapus foto yang telah tersimpan didatabase.



Gambar 5.31 Tampilan Halaman Manajemen Gallery

i. Tampilan Halaman Manajemen User

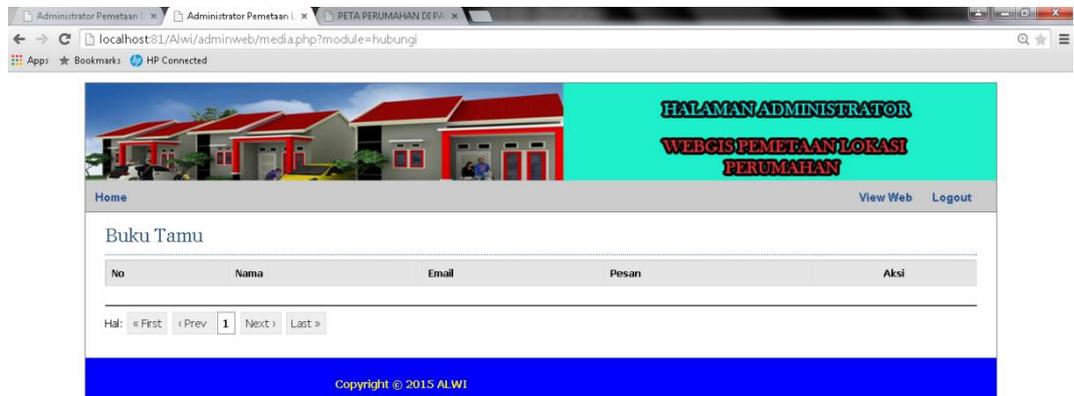
Halaman ini digunakan untuk mengelola informasi admin.



Gambar 5.32 Halaman Manajemen Admin

j. Tampilan Halaman Manajemen Buku Tamu

Halaman ini digunakan untuk pengelolaan buku tamu. Admin dapat menghapus buku tamu yang dianggap tidak sopan dan merugikan pihak tertentu.



Gambar 5.33 Halaman Manajemen Buku Tamu

5.2 Pembahasan

Pada tahap pembahasan ini, akan dilakukan pengujian sistem yang telah selesai dibuat apakah sudah memenuhi kebutuhan pengguna. Selain itu dengan melakukan pengujian, dapat diketahui kelebihan serta kelemahan dari sistem yang dibuat sehingga dapat menjadi acuan penulis untuk memperbaiki sistem ini dikemudian hari.

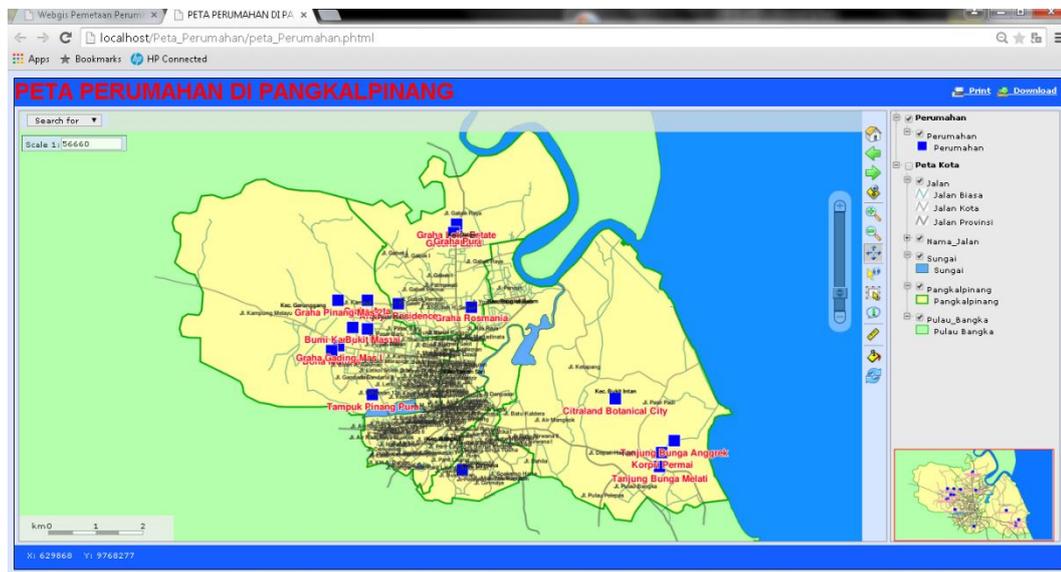
Pada tahap ini, akan dibahas kerja dari webgis tempat perumahan yang memiliki antar muka berbasis web. Dengan menggunakan media website diharapkan dapat memudahkan para masyarakat untuk mengakses informasi pada webgis ini.

5.2.1 Tampilan Hasil Peta Pada Pmapper

Halaman ini menampilkan peta digital yang telah dikonversi ke *framework* pmapper. Pada tampilan ini telah dilengkapi berbagai fitur antara lain navigasi peta seperti show all, zoom in, zoom out, recenter, informasi, reference map, scalebar dan legend dari semua bidang.

a. Gambar Tampilan Peta Saat Semua Legenda di Aktifkan

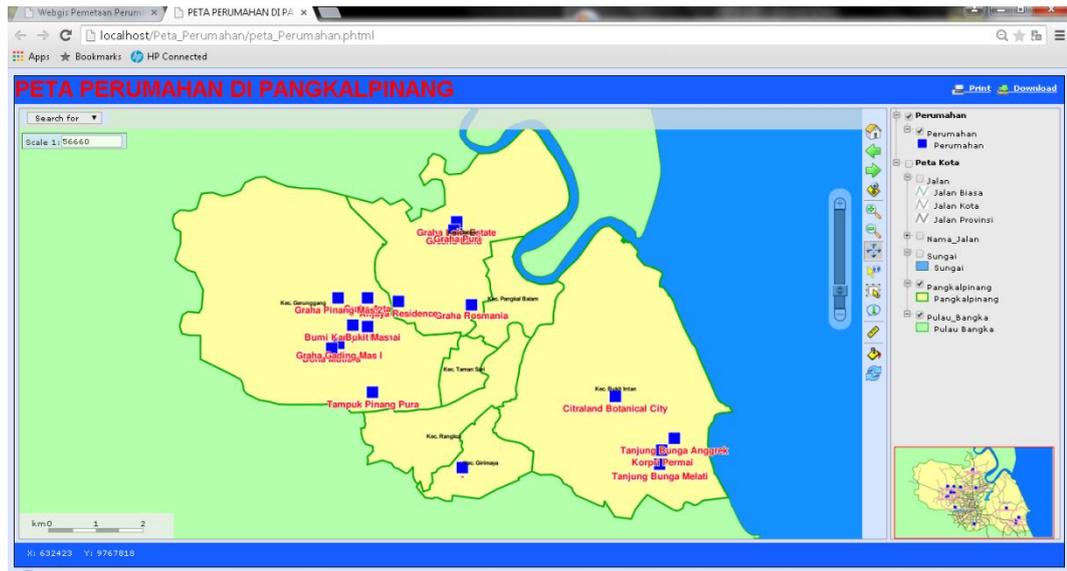
Hasil tampilan webgis saat semua legenda diaktifkan, maka informasi berupa batas kecamatan, nama jalan dan titik koordinat ditampilkan pada tampilan seperti dibawah ini.



Gambar 5.34 Tampilan Peta Saat Semua Legenda di Aktifkan

b. Gambar Tampilan Titik Tempat Perumahan

Pada printscreen dibawah ini menampilkan titik tempat perumahan saat legenda titik koordinat diaktifkan. Titik lokasi ditandai dengan tanda bulatan biru



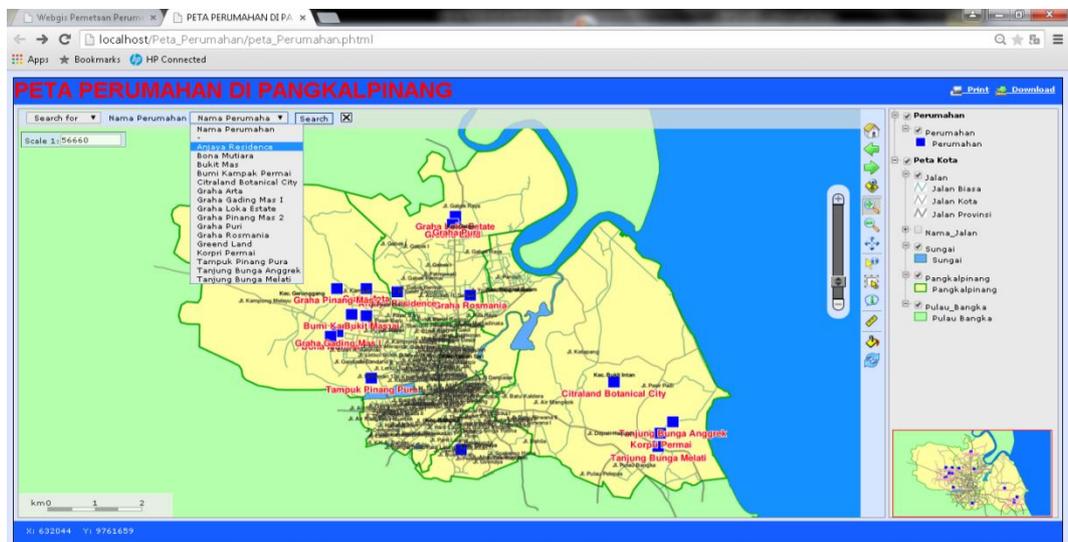
Gambar 5.35 Tampilan Titik Tempat Perumahan

5.2.2 Pengujian Peta pada Pmapper

Pengujian peta pada pmapper meliputi tahap – tahap pengujian tool – tool serta fitur yang ada pada framework pmapper.

a. Penggunaan *Tool Search for*

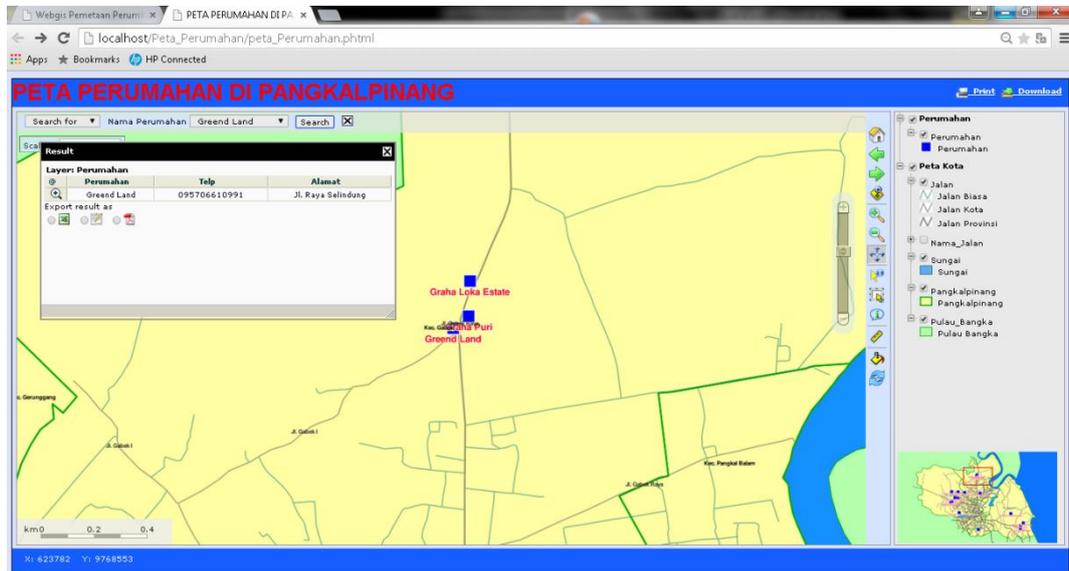
Tool Select for digunakan untuk mencari titik lokasi tempat perumahan nama.



Gambar 5.36 Penggunaan *Tool Search for*

b. Hasil penggunaan *Tool Search for*

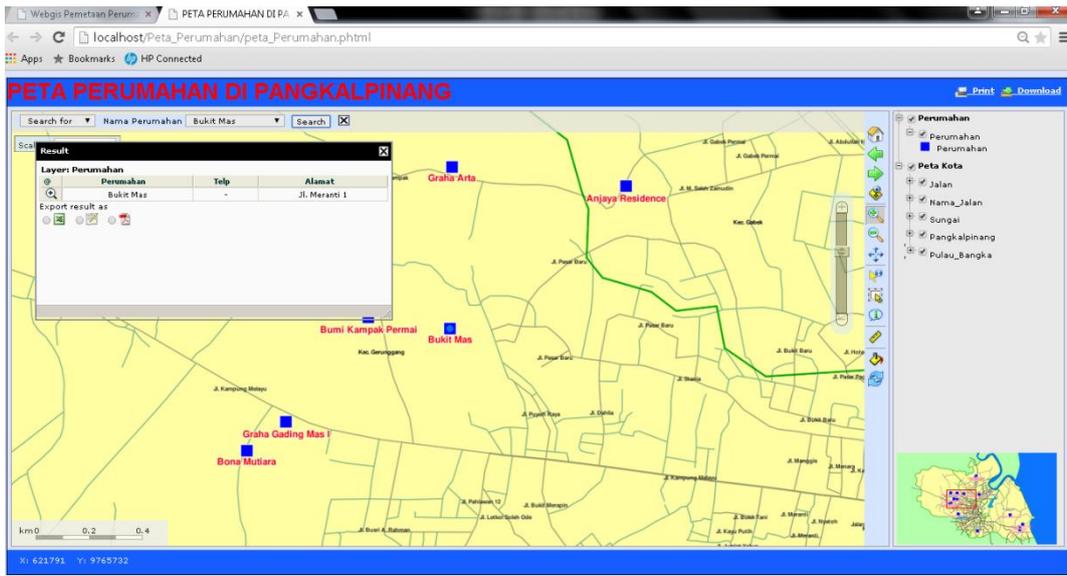
Hasil penggunaan tool ini adalah informasi dari tempat perumahan yang dipilih.



Gambar 5.37 Hasil penggunaan *Tool Search for*

c. Penggunaan *Tool Select* pada *Tools Box*

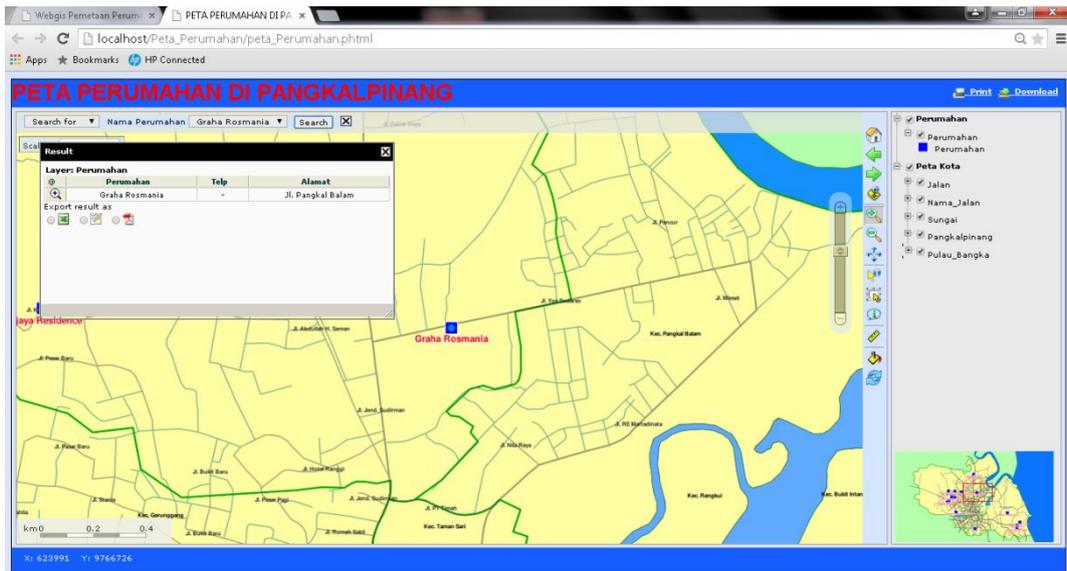
Tool ini digunakan untuk mencari informasi tempat perumahan dengan cara mengklik gambar bulat sebagai icon dari sebuah titik tempat.



Gambar 5.38 Penggunaan *Tool Select* pada *Tools Box*

d. Hasil penggunaan *Tool Select*

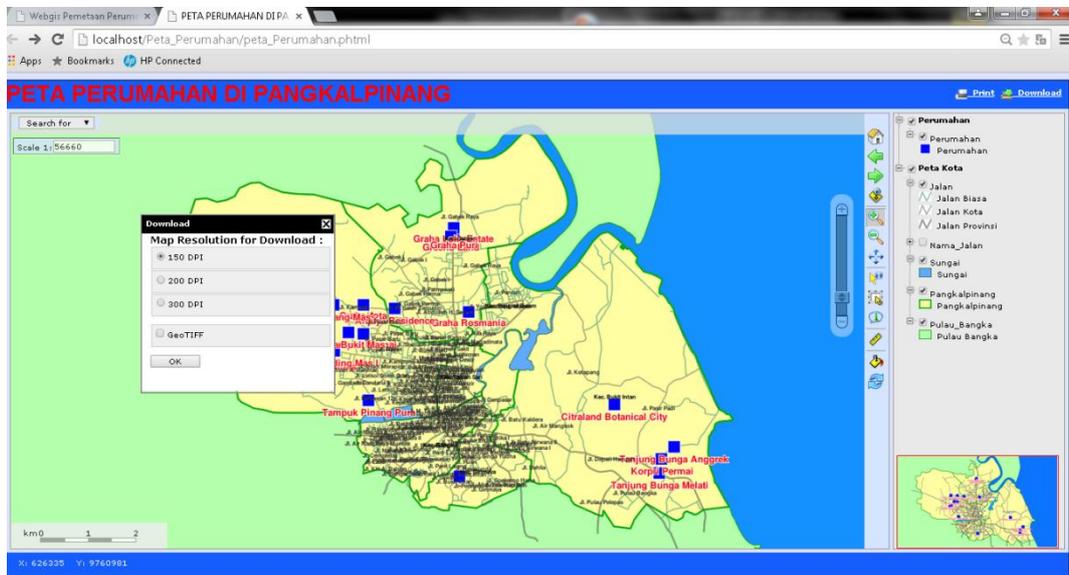
Hasil penggunaan tool ini menampilkan informasi tempat perumahan berdasarkan titik yang diklik.



Gambar 5.39 Hasil penggunaan *Tool Select*

e. Penggunaan *Tool Download*

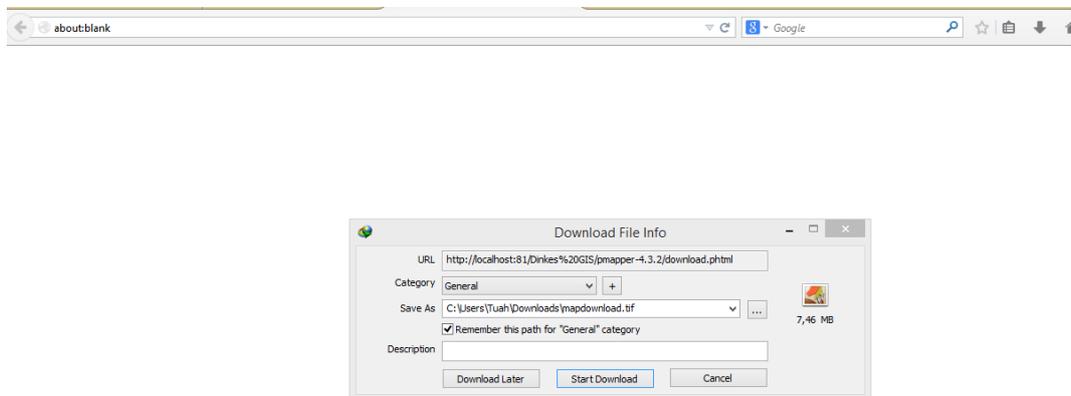
Tool ini memiliki fungsi untuk mengunduh peta yang ada pada pmaper. Resolusi unduhan peta dapat dipilih sesuai kebutuhan.



Gambar 5.40 Penggunaan *Tool Download*

f. Hasil Penggunaan *Tool Download*

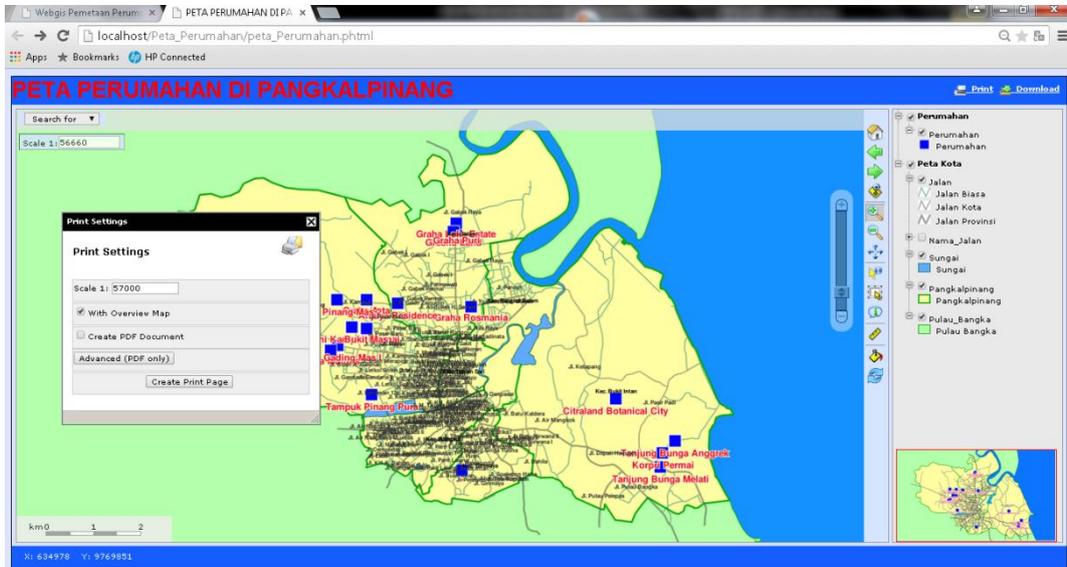
Setelah memilih resolusi peta yan akan didownload, peta siap didownload.



Gambar 5.41 Hasil Penggunaan *Tool Download*

g. Penggunaan *Tool Print*

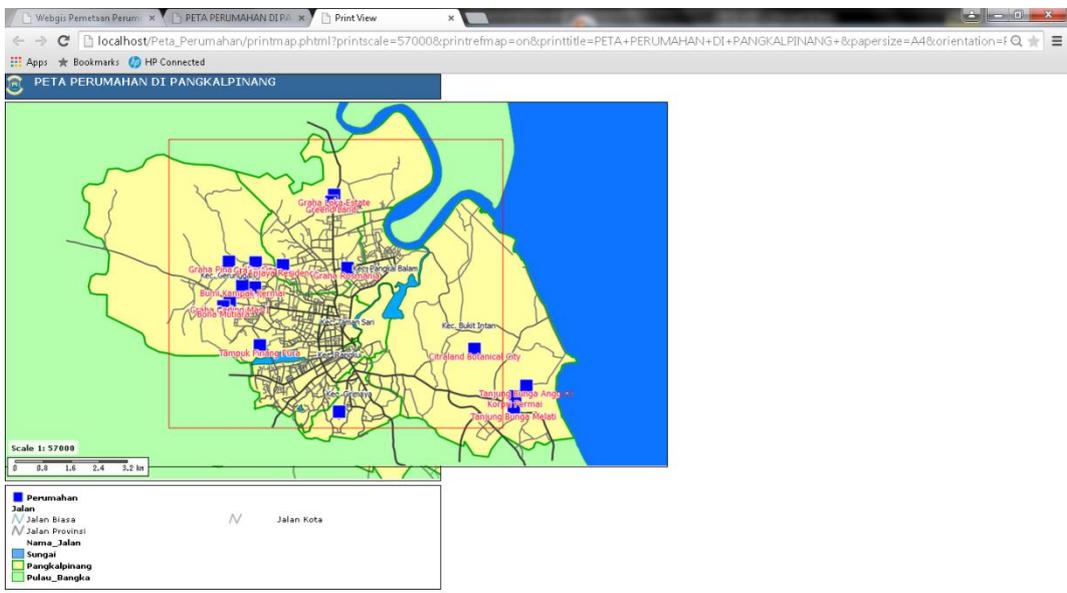
Tool ini berguna untuk mencetak langsung tampilan peta.



Gambar 5.42 Penggunaan *Tool Print*

h. Hasil Penggunaan *Tool Print*

Setelah disetting pada tool print, maka peta yang akan di cetak akan ditampilkan.



Gambar 5.43 Hasil Penggunaan *Tool Print*

5.3 Penutup

5.3.1 Kesimpulan

Aplikasi sistem informasi geografis tempat perumahan ini pada tahap pengembangan saat ini masih bersifat localhost. Webgis ini belum bisa diakses masyarakat luas karena belum dipublikasikan dan belum diupload pada hosting dengan domain tertentu.

Jika webgis ini telah dipublikasikan dan dihosting, maka webgis ini dapat membantu masyarakat yang membutuhkan informasi mengenai tempat perumahan seperti :

- a. Informasi yang ditampilkan berasal dari Dinas Tata Kota Pangkalpinang asehingga informasi tersebut terjamin kebenarannya.
- b. Dengan hanya menggunakan akses internet, masyarakat dapat dengan mudah mendapatkan informasi dengan mengakses webgis yang tanpa memiliki batas waktu akses (dapat diakses 24 jam)
- c. Informasi yang ditampilkan lengkap dan jelas karena disertakan jalan, titik lokasi serta informasi mengenai tempat tersebut.
- d. Disertakan juga fitur download dan print peta, sehingga dapat memudahkan masyarakat menyimpan peta dan bisa dibuka lagi secara offline.
- e. Membiasakan masyarakat menggunakan teknologi informasi dalam kehidupan sehari – sehari sehingga dapat mencerdaskan masyarakat.

5.3.2 Saran

Saran yang ingin disampaikan penulis untuk pengembangan aplikasi ini adalah :

- a. Aplikasi ini masih bisa dikembangkan dengan menambahkan fitur manajemen titik koordinat, yang bisa update secara langsung titik koordinat pada tampilan peta melalui halaman administrator
- b. Aplikasi webgis ini menggunakan media website sebagai tempat menyampaikan informasi, sehingga untuk mempercantik tampilan. Interface aplikasi ini masih dapat dikembangkan dengan mengganti template website maupun menambahkan widget-widger tertentu pada side halaman webgis ini.
- c. Agar bisa diterapkan dan digunakan oleh masyarakat, webgis ini memerlukan nama domain website yang mudah diingat serta memerlukan hosting minimal 1gb *diskspace* untuk menampung data aplikasi webgis ini.