

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 tamankanak-kanak 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 Kota Pangkalpinang

Kota Pangkalpinang merupakan salah satu daerah otonomi yang letaknya di Pulau Bangka. Daerah ini berada pada garis 106°4' – 108°7' Bujur Timur dan garis 2°4' – 2°10' Lintang Selatan dengan luas daerah sekitar 118,408 km². Daerah ini terletak pada bagian timur Pulau Bangka dengan batas-batas sebagai berikut :

- Di sebelah Utara berbatasan dengan Desa Pagarawan, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka.
- Di sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Dul, Kecamatan Pangkalan Baru, Kabupaten Bangka Tengah.
- Di sebelah Barat berbatasan dengan Desa Air Duren, Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka.
- Di sebelah Timur berbatasan dengan Selat Karimata.

Bila ditinjau dari sudut geografisnya Kota Pangkalpinang merupakan daerah yang strategis, jika dikaitkan dengan pembangunan nasional dan pembangunan provinsi baru. Hal

al inidikarenakan Kota Pangkalpinang sebagai Ibukota Provinsi mempunyai fungsi sebagai pusat pengembangan pembangunan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

2) Kecamatan di Pangkalpinang

Pusat Pemerintahan Daerah Kota Pangkalpinang terletak di Kota Madya Pangkalpinang Bangka. Daerah Pangkalpinang memiliki 7 Kecamatan antara lain :

Tabel 5.3 Daftar Kecamatan di Pangkalpinang

No	Kecamatan
1	Gabek
2	Gerunggang
3	Pangkalbalam
4	Taman sari
5	Bukit intan
6	Rangkui
7	Girimaya

3) Data Tempat Taman Kanak-Kanak

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

Tabel 5.4 Daftar Tempat Taman Kanak-Kanak

No	Nama Tempat	Alamat
1	Tk Baitul Hikmah	Jl. Letkol Saleh Ode Kel. Kacang Pedang Pangkalpinang
2	Tk Sejahtera Azizah	Jl. KH. Abdul Hamid No. 274 Pangkalpinang

3	TkAr-Roihan Unit 017	Jl. KH. Abdullah Adary Kel. Rawabangun Kec. Taman Sari Pangkalpinang
4	TkAdhyaksa	Jl. Adhyaksa No. 9 Pangkalpinang
5	TkAisyiyah 3	Jl. Adhyaksa No. 4 Kacang Pedang Pangkalpinang
6	Tk Al-Muslim	Jl. Dewi Sartika (Jl. Mentok) No. 101 Pangkalpinang
7	TkGriyaBermain	Jl. Batin Iso No. 125A Pangkalpinang
8	Tk Al-Qur'an	Jl. Parit Lalang Pangkalpinang
9	Tk Pembina 3	Jl. Yos Sudarso Gabek II Pangkalpinang
10	Tk Al Falah	Jl. Kampung Melayu RT. 08 RW. 03 Kel. Bukit Sari Pangkalpinang
11	Tk St Theresia 1	Jl. Melintas & Bintang Dalam Rangkui Pangkalpinang
12	Tk N Pembina 1	Jl. Jati I Perumnas Bukit Merapin Pangkalpinang
13	TkThoriqulJannah	Jl. Adhyaksa RT. 02 RW. 03 Kel. Kc. Pedang Kec. Gerunggung Pangkalpinang
14	TkSitiKhadijah	Jl. Selindung Raya RT. 04 RW. 01 Kel. Selindung Kec. Gabek Pangkalpinang
15	Tk Pertiwi	Jl. Kejaksaan Kacang Pedang Pangkalpinang

Tabel 5.5 Koordinat Tempat Taman Kanak-Kanak

No	Nama Tempat	Latitude	Longitude
1	TkBaitulHikmah	622040	9765324
2	Tk Sejahtera Azizah	623562	9764677
3	TkAr-Roihan Unit 017	623345	9764641
4	TkAdhyaksa	622775	9764969
5	TkAisyiyah 3	622304	9765370
6	Tk Al-Muslim	621971	9763768
7	TkGriyaBermain	621827	9764163
8	Tk Al-Qur'an	622926	9762692
9	Tk Pembina 3	624058	9767387

10	Tk Al Falah	622623	9765710
11	Tk St Theresia 1	623430	9764000
12	Tk N Pembina 1	621634	9765797
13	TkThoriqulJannah	622587	9765244
14	TkSitiKhadijah	623589	9769609
15	Tk Pertiwi	622242	9765019

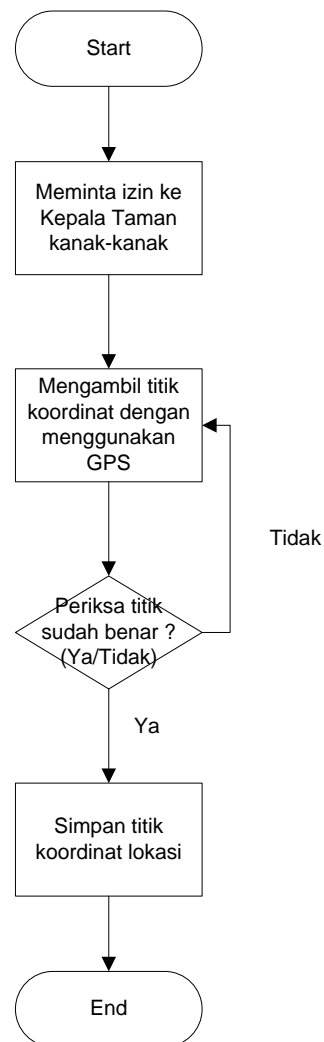
Tabel 5.6 Data Peta

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 Taman Kanak-Kanak	Point	GPS

5.1.2 Rancangan Proses

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

a. Flowchart pengambilan titik koordinat



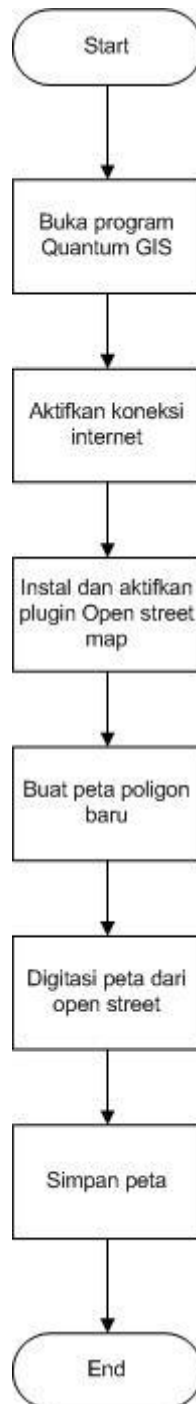
Gambar 5.1 Flowchart pengambilan titik koordinat

b. Flowchart konversi .gpx menjadi .shp



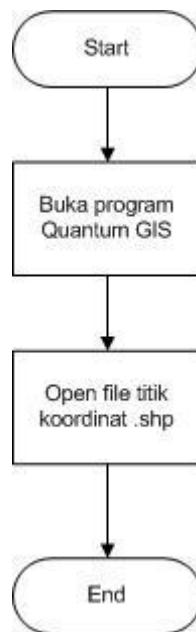
Gambar 5.2 Flowchart konversi .gpx menjadi .shp

c. Flowchart membuat peta polygon baru



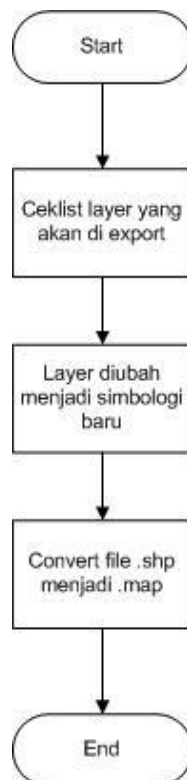
Gambar 5.3 Flowchart membuat peta polygon baru

d. Flowchart menambahkan titik koordinat



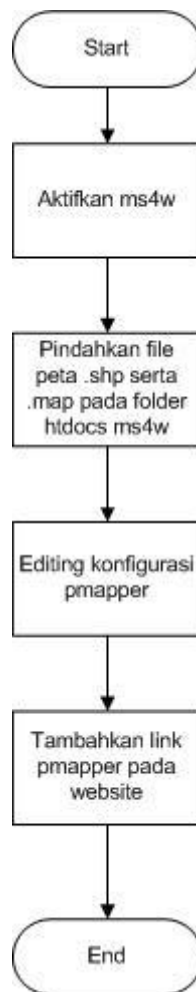
Gambar 5.4 Flowchart menambahkan titik koordinat

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 Taman Kanak-Kanak 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-Lisbo* akan muncul instalasi wizard.



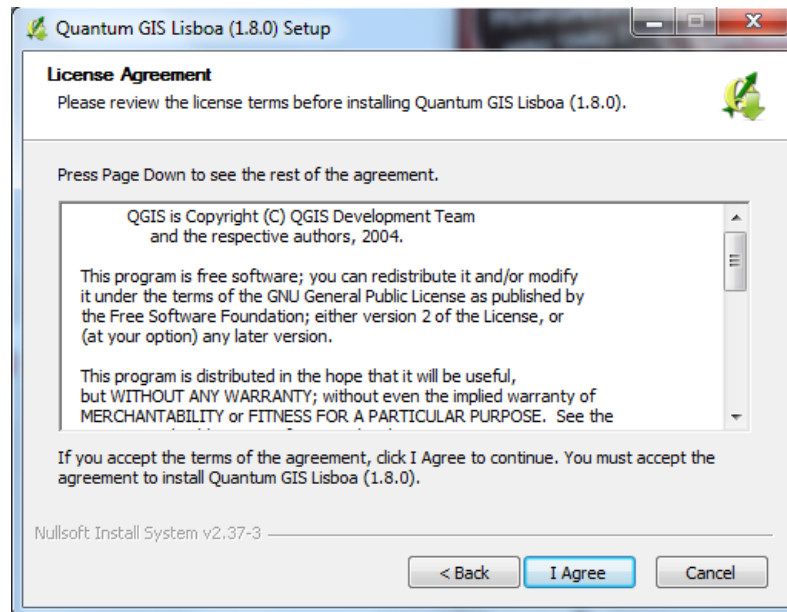
Gambar 5.7 File *Quantum GIS 1.8.0-Lisbo* yang akan diinstal

2) Gambar awal instalasi *Quantum GIS 1.8.0-Lisboa*

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



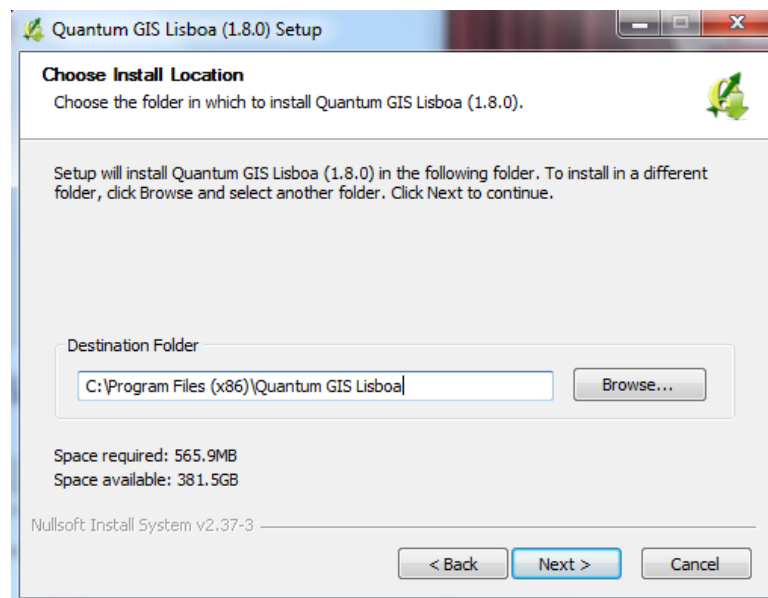
Gambar 5.8 Instalasi wizard awal



Gambar 5.9 Persetujuan instalasi

3) Menentukan folder direktori tempat penginstalan

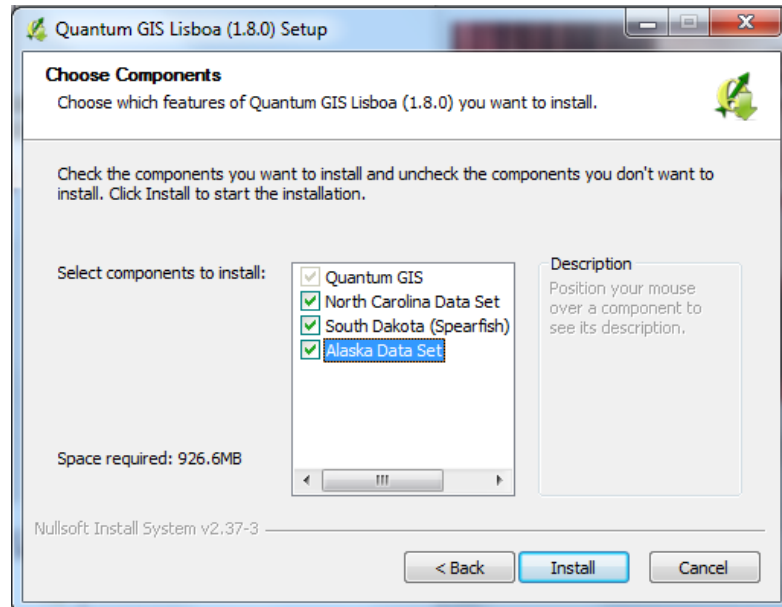
Tentukan tempat penginstalan *Quantum GIS*, lalu klik Next



Gambar 5.10 Direktori tempat penginstalan

4) Komponen *Quantum GIS 1.8.0-Lisboa*

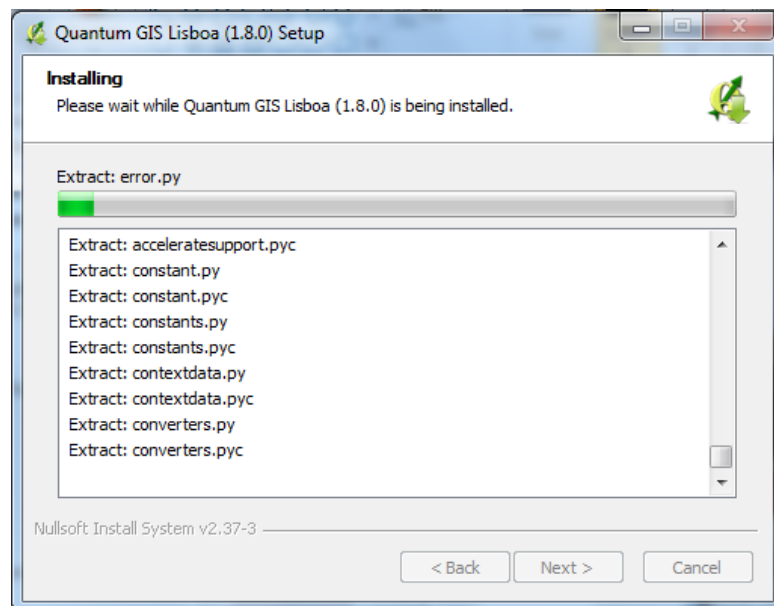
Pada tahap ini silahkan pilih komponen *Quantum GIS* yang akan diinstal, lalu klik Instal.



Gambar 5.11 Komponen *Quantum GIS 1.8.0-Lisboa*

5) Proses penginstalan sedang berjalan

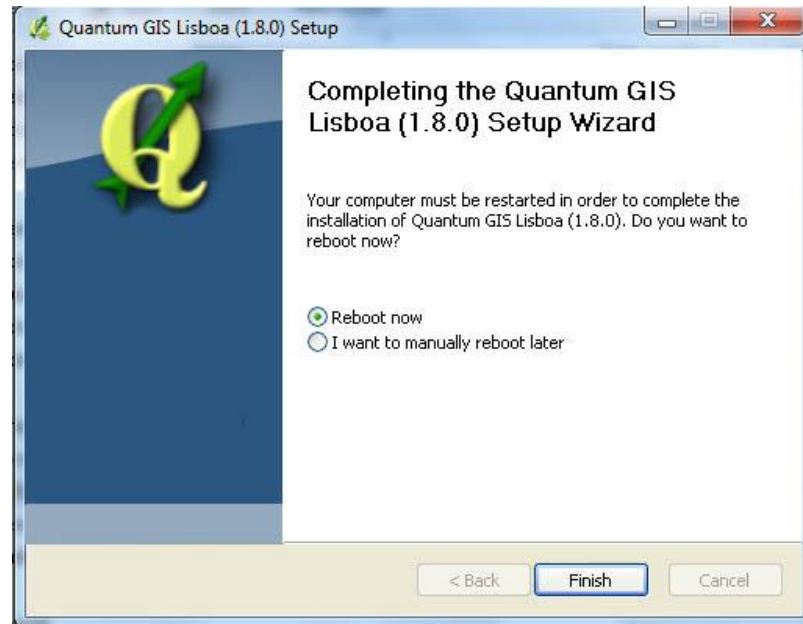
Pada proses penginstalan ini membutuhkan beberapa menit.



Gambar 5.12 Proses instalasi sedang berjalan

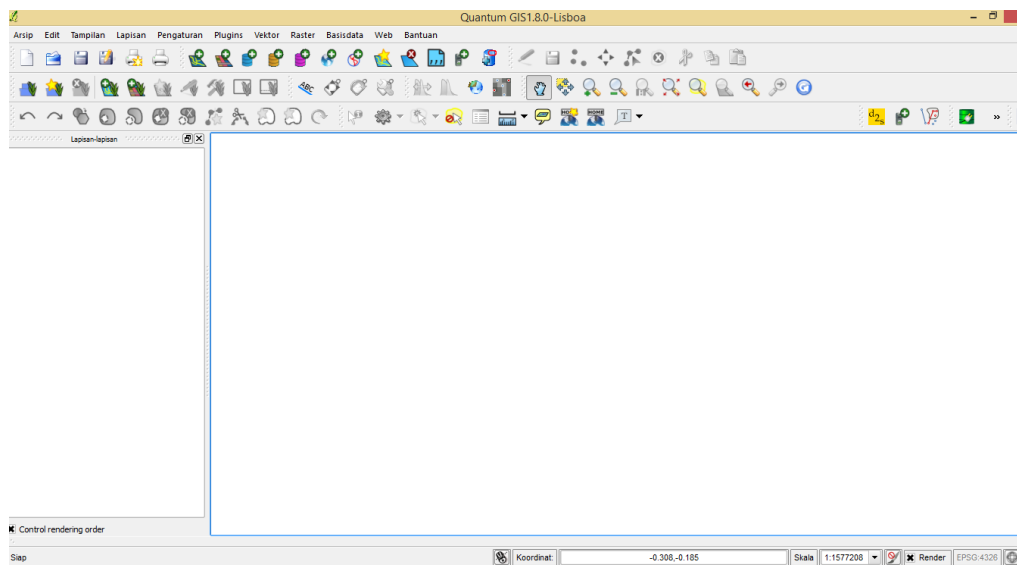
6) Proses instalasi selesai

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

7) Tampilan awal *Quantum GIS*



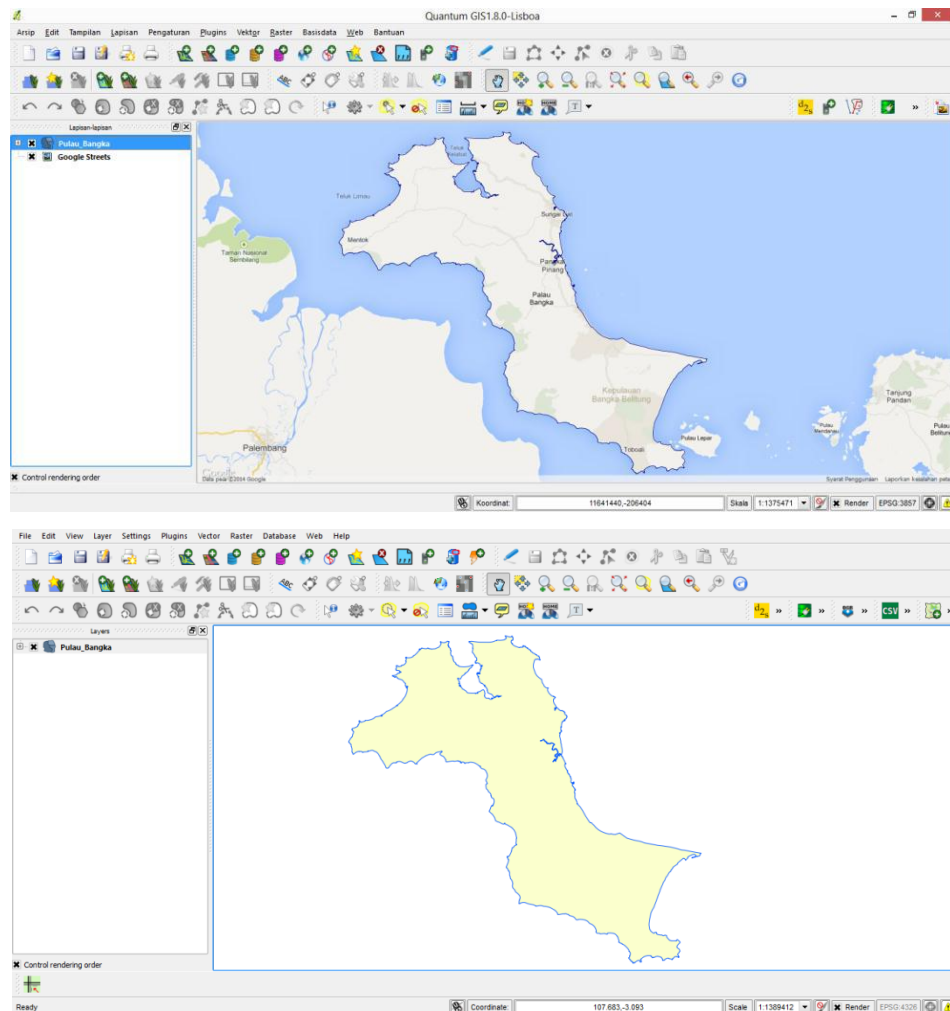
Gambar 5.14 Tampilan awal *Quantum GIS*

b. Pembuatan Peta

Proses pembuatan peta dengan menggunakan digitasi dari *pluginGoogle Street Layer*.

1) Digitasi Peta Pulau Bangka

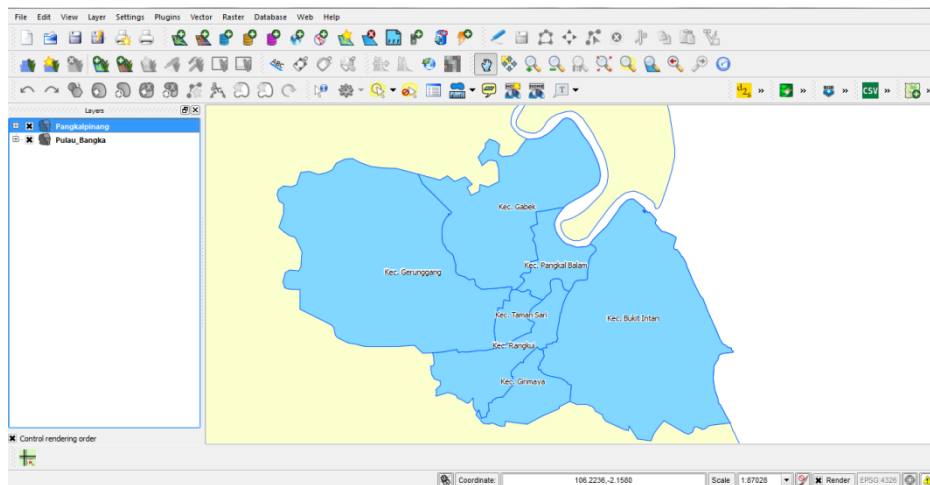
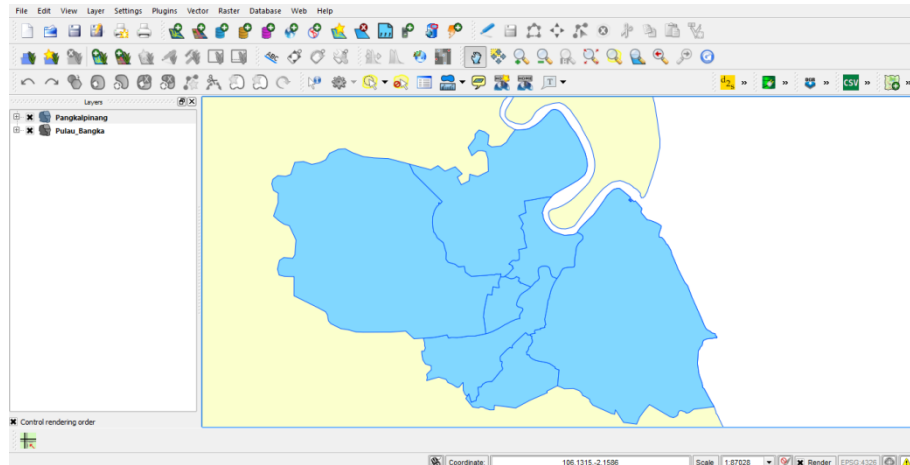
Dengan bantuan *plugin Google Street Layer* yang ada pada *Quantum GIS*, dapat dibuat sebuah layer baru bertipe *polygon* dengan cara mengikuti batas – batas pulau bangka yang ditampilkan. Pada tahap ini dibutuhkan koneksi internet, kecepatan koneksi mempengaruhi kinerja plugin menampilkan peta.



Gambar 5.15HasilDigitasi Peta Pulau Bangka

2) Digitasi PetaPangkalpinang

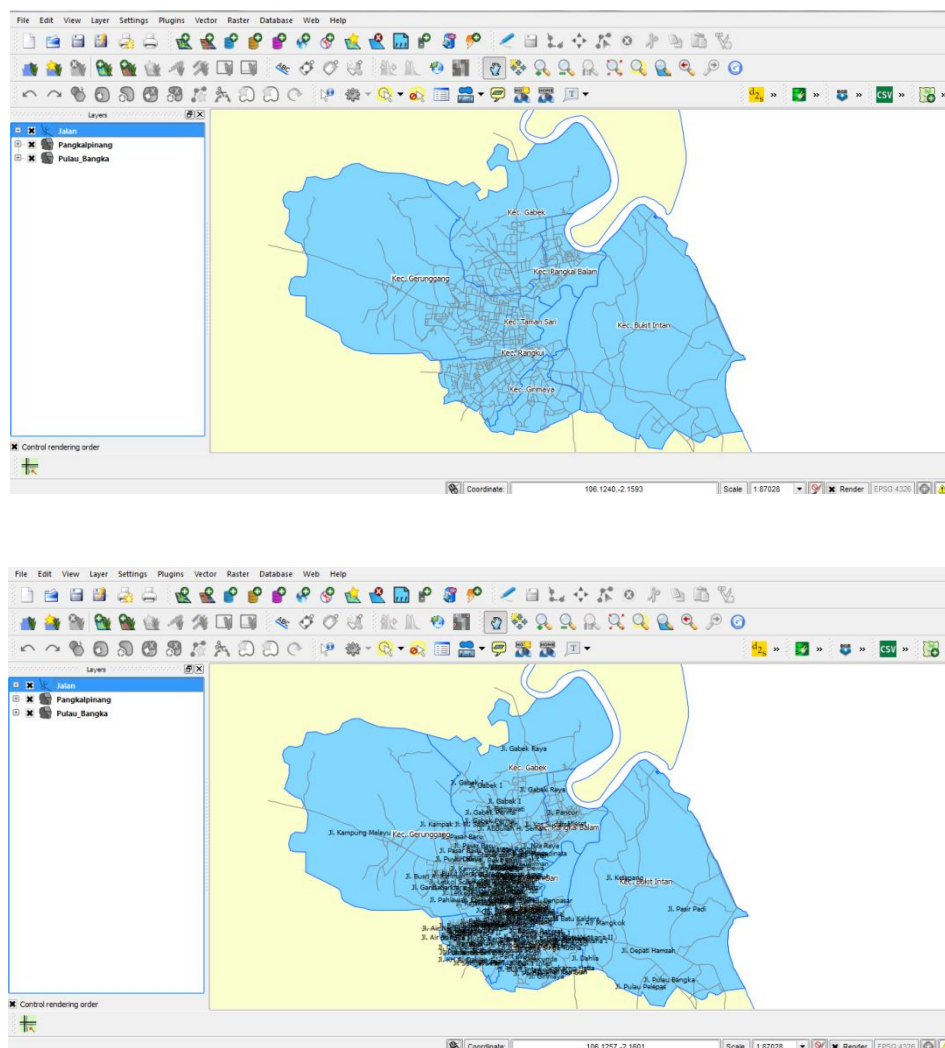
Pada proses ini masih sama menggunakan *plugin Google Street Layer* dalam digitasi peta. Setelah peta bertipe *polygon* selesai dibuat, kita dapat menentukan atribut serta warna peta pangkalpinang



Gambar 5.16 Hasil Digitasi Peta Pangkalpinang

3) Digitasi Jalan di Pangkalpinang

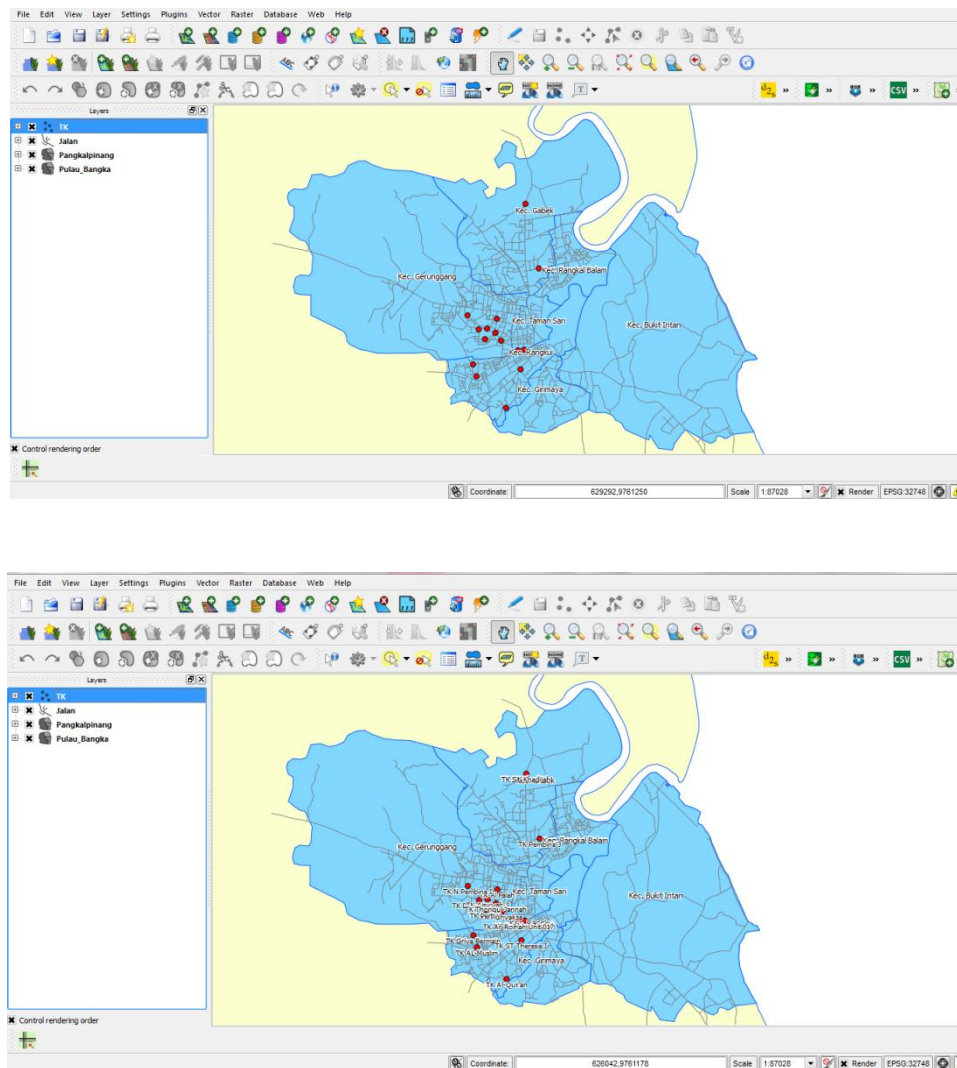
Pada proses ini masih menggunakan metode yang sama dari sebelumnya. Untuk membuat peta.shp, yang digunakan sebagai nama jalan pada peta dibuat dengan menggunakan layer bertipe *line*/garis. Atribut berupa nama jalan dapat disesuaikan dengan jalan yang ditampilkan pada plugin, dan bisa ditambahkan pada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



Gambar 5.17 Hasil Digitasi Jalan di Pangkalpinang

4) Proses menambahkan titik koordinat Taman Kanak-Kanak

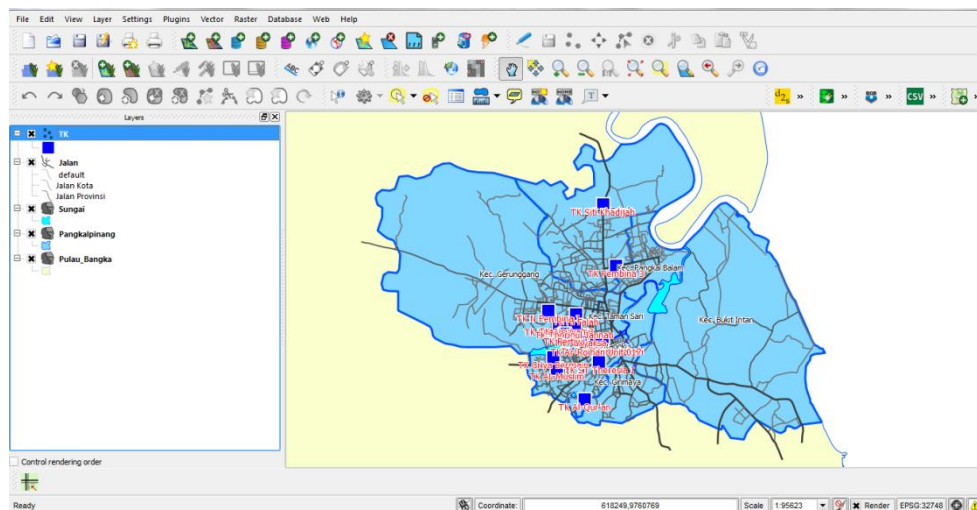
Titik koordinat yang telah diambil dengan menggunakan GPS, di *entry* dengan menggunakan *microsoft excel* dan disimpan dalam format .csv. File csv tersebut lalu diimport ke Quantum GIS, untuk atribut dapat diisi sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 5.18 Hasil Penambahan Titik Koordinat

5) Hasil Akhir Desain Peta

Setelah semua peta selesai dibuat, tahap terakhir yaitu mengimport semua peta ke dalam satu *project*. Peta pulau bangka, 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

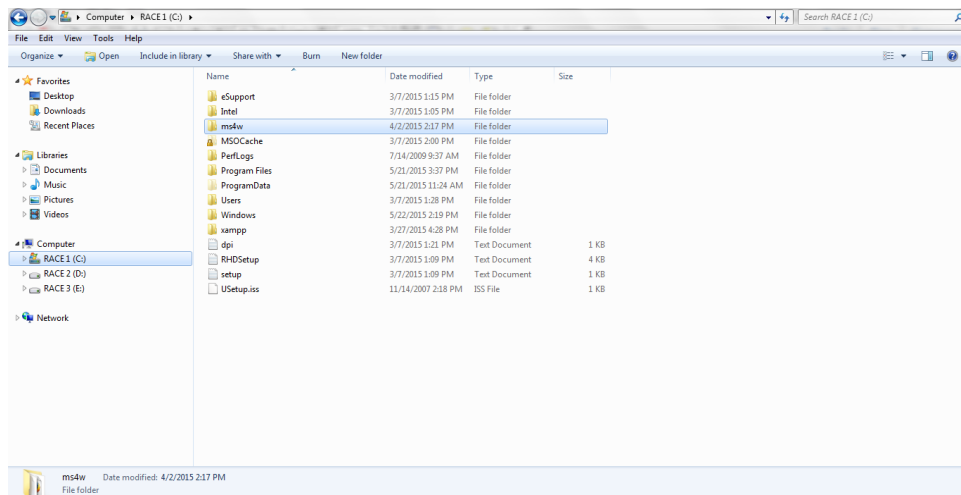
Pmapper merupakan *webgis framework opensource* yang disediakan dari perusahaan penyedia layanan GIS yaitu *maptools.org*. Pmapper digunakan untuk membangun sebuah sistem informasi geografis berbasis web dengan menggunakan mapserver seperti ms4w sebagai localserver map nya. Dengan pmapper file peta yang 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 ketikkan `apache-install.bat`.

```
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.

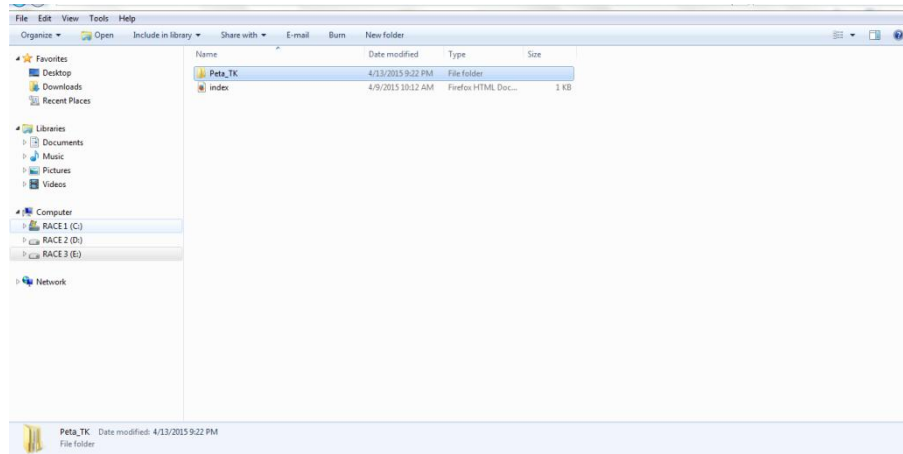
C:\Windows\system32>cd..
C:\Windows>cd..
C:\>cd ms4w

C:\ms4w>apache-install.bat
Installing the Apache MS4W Web Server service
The Apache MS4W Web Server service is successfully installed.
Testing httpd.conf....
Errors reported here must be corrected before the service can be started.
httpd: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, us
ing 127.0.0.1 for ServerName
The Apache MS4W Web Server service is starting.
The Apache MS4W Web Server service was started successfully.

C:\ms4w>
```

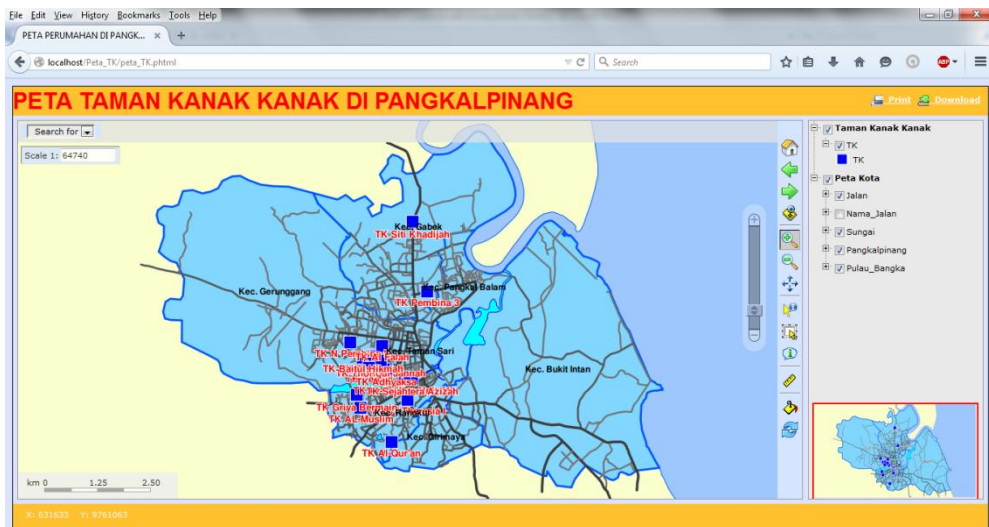
Gambar 5.21 Proses instalasi ms4w

- c) Setelah instalasi ms4w, copykan folder *framework* pmapper 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



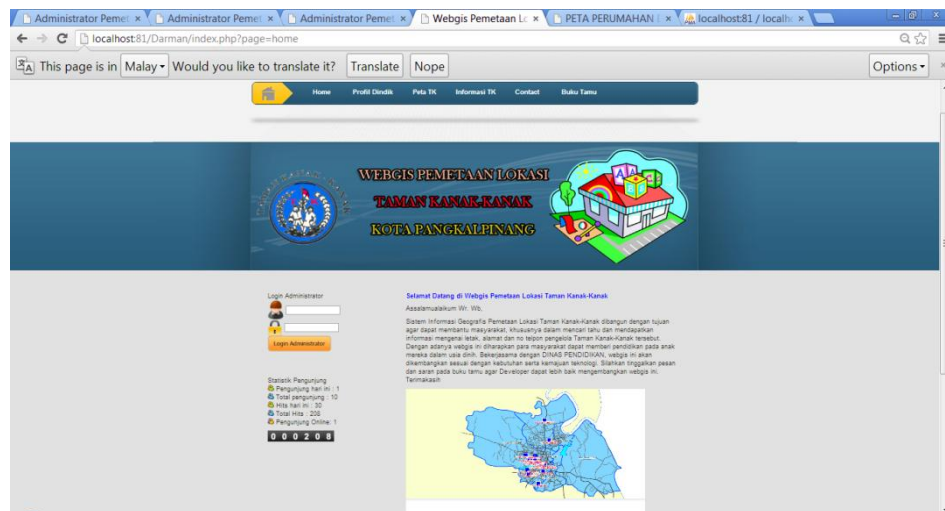
Gambar 5.23 Tampilan Peta konversi ke Pmapper

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 Taman Kanak-Kanak. 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

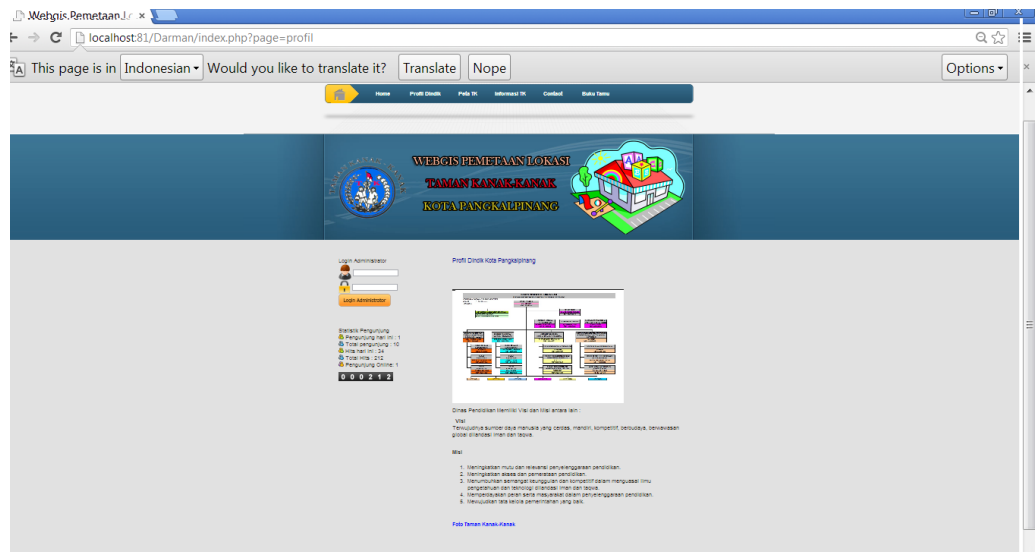
Halaman utama website menampilkan informasi umum. Pada bagian konten menampilkan peta reference dari webgis ini dan juga menampilkan kalimat selamat datang telah mengunjungi webgis ini.



Gambar 5.24 Tampilan Halaman Utama Website

b. Tampilan Halaman Profil Dinas

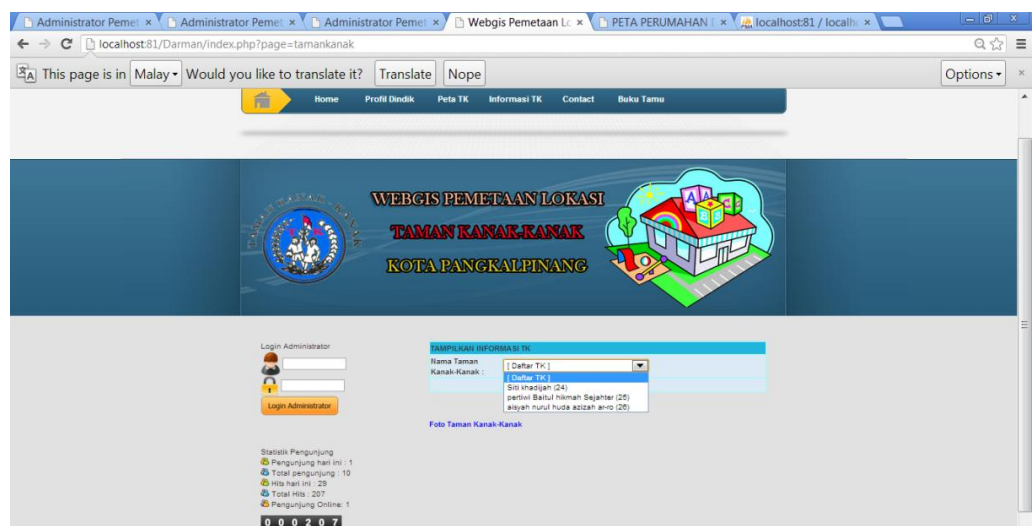
Pada halaman profil dinas, menampilkan profil mengenai dinas Pendidikan Kota Pangkalpinang meliputi alamat kantor, struktur organisasi, serta misi dan visi dinas.



Gambar 5.25 Tampilan Halaman Profil Dinas

c. Tampilan Halaman TamanKanak-Kanak

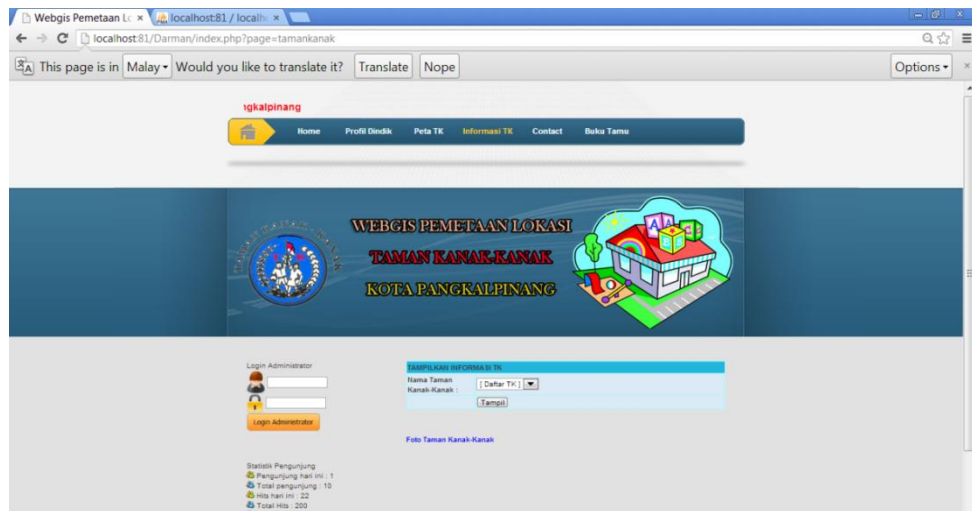
Pada halaman ini menampilkan daftar tempat taman kanak-kanak yang berada di daerah kota pangkalpinang, Saat pengunjung mengklik salah satu tempat taman kanak-kanak, maka akan ditampilkan informasi mengenai tempat tersebut.



Gambar 5.26 Tampilan Tempat Taman Kanak-Kanak

d. Tampilan Halaman Informasi Taman Kanak-Kanak

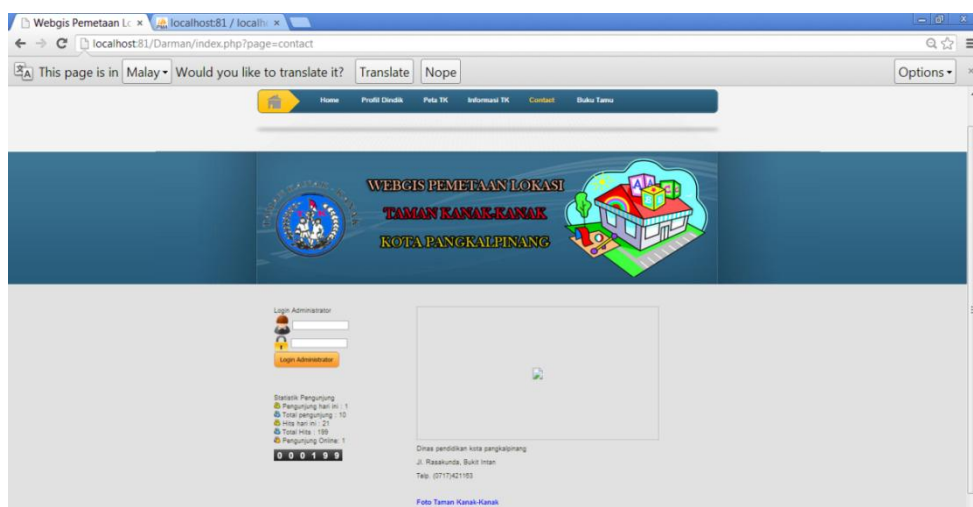
Setelah pengunjung memilih salah satu nama Taman Kanak-Kanak yang ada pada menu Taman Kanak-Kanak, maka pengunjung akan diarahkan ke halaman profil tempat yang dipilih.



Gambar 5.27 Tampilan Halaman Informasi Taman Kanak-Kanak

e. Tampilan Halaman Contact

Halaman ini menampilkan kontak yang meliputi alamat serta no telpon Dinas PendidikanPangkalpinang.



Gambar 5.28 Tampilan Halaman Contact

f. Tampilan Halaman Buku Tamu

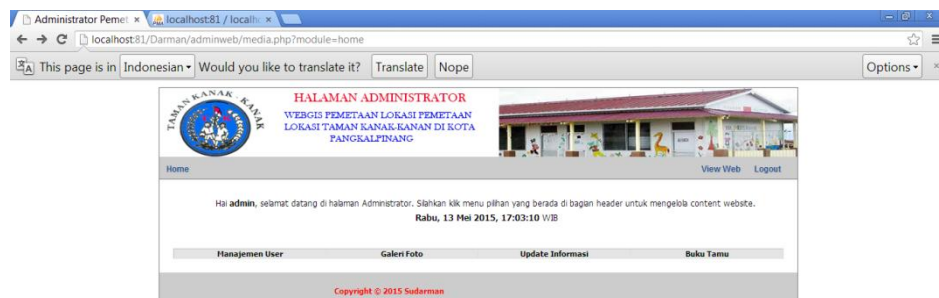
Buku tamu disediakan kepada pengunjung yang ingin memberikan pesan. Pada form buku tamu, disediakan field nama, email, serta pesan dari si pengisi buku tamu. Dan hasil dari buku tamu yang telah dikirimkan pun ditampilkan pada bawah form buku tamu.



Gambar 5.29 Tampilan Halaman Buku Tamu

g. Tampilan Halaman Utama Administrator

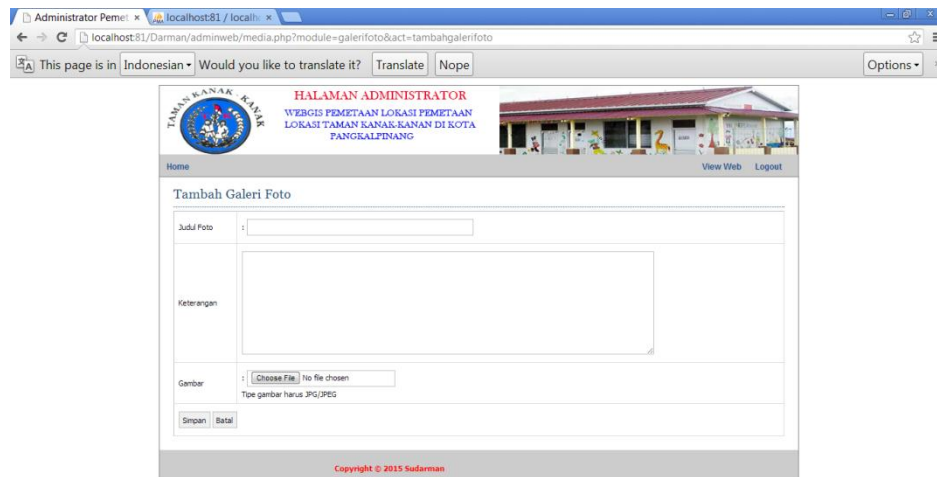
Untuk mengelola webgis, dibutuhkan seorang admin. Dalam pengelolaan webgis, halaman administrator sangat dibutuhkan. Hanya admin yang memiliki hak untuk mengakses halaman ini dengan cara melakukan login dengan memasukan data yang benar pada form login yang berada pada halaman utama website.



Gambar 5.30 Tampilan Halaman Utama Administrator

h. Tampilan Halaman Manajemen Gallery

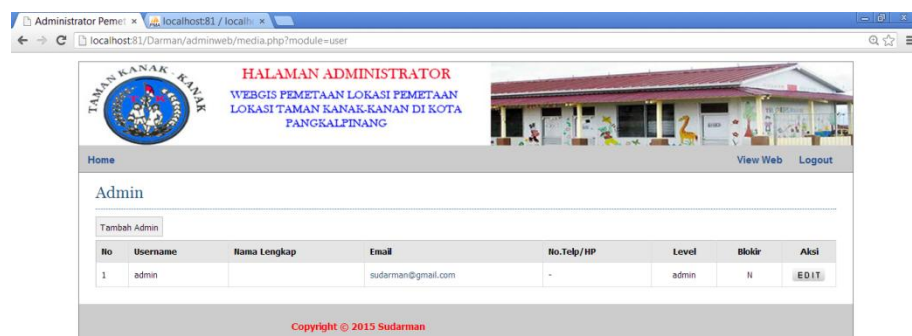
Halaman ini digunakan admin untuk mengelola gallery foto. Admin dapat menambahkan foto serta menghapus foto yang telah tersimpan didatabase.



Gambar 5.31 Tampilan Halaman Manajemen Gallery

i. Tampilan Halaman Manajemen Admin

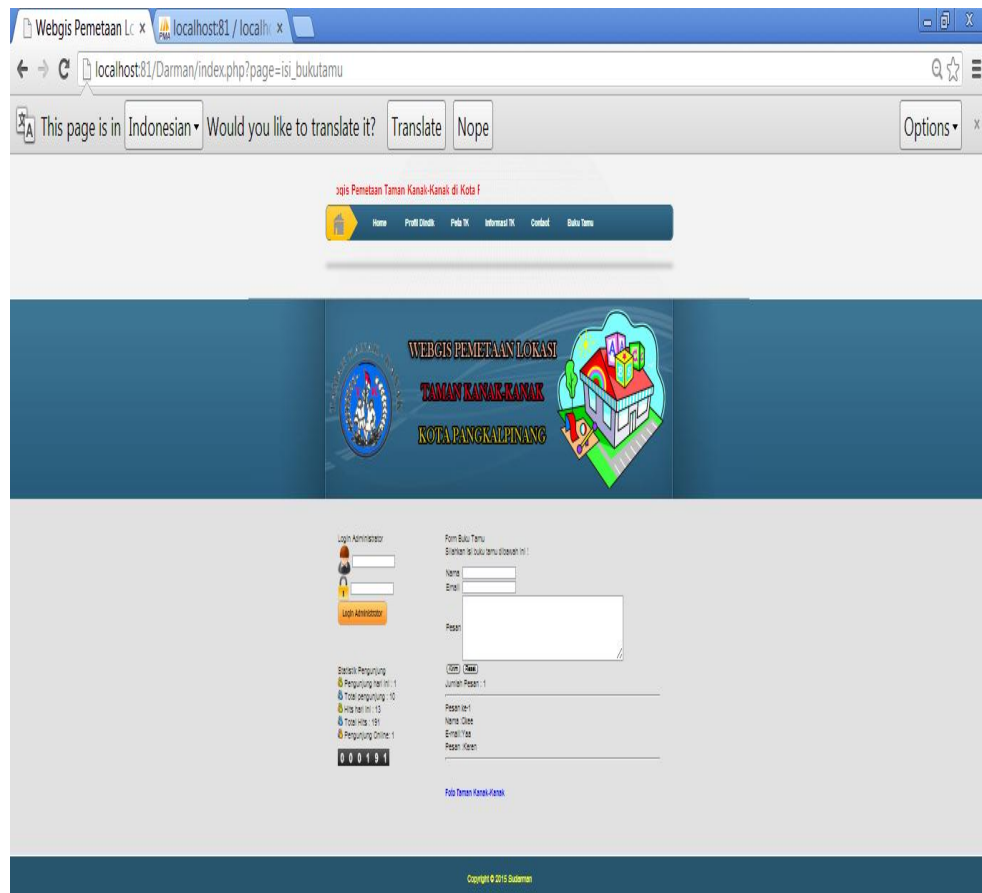
Halaman ini digunakan untuk mengelola informasi admin.



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 Taman Kanak-Kanak di Pangkalpinang 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 darisemua 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 Taman Kanak-Kanak

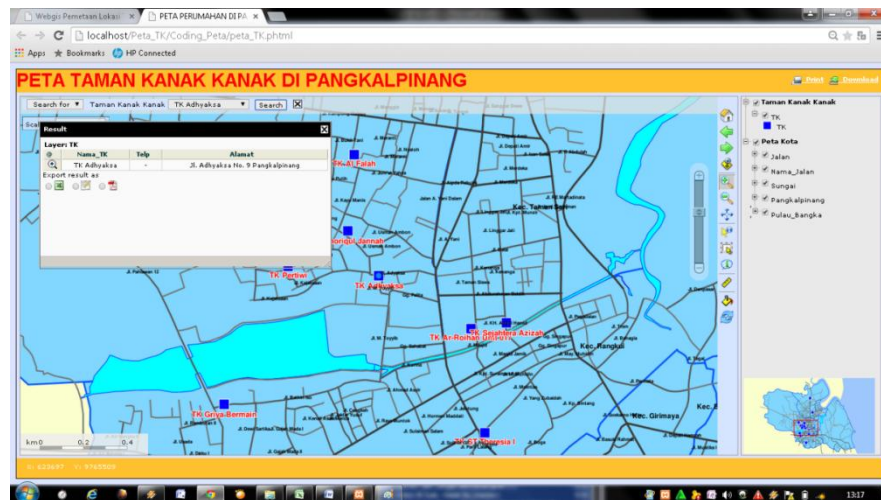
Pada printscreen dibawah ini menampilkan titik tempat Taman Kanak-Kanak saat legenda titik koordinat diaktifkan. Titik lokasi ditandai dengan tanda bulatan biru



Gambar 5.35 Tampilan Titik Taman Kanak-Kanak

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

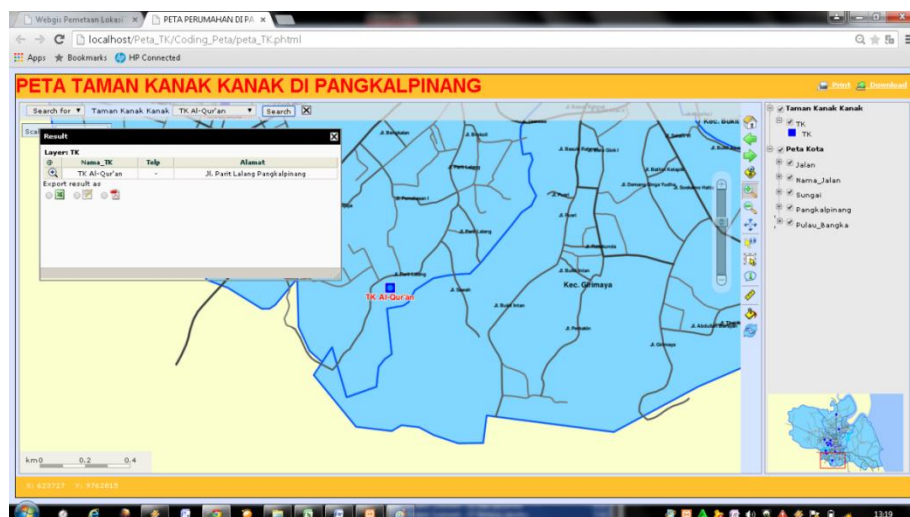
Tool ini digunakan untuk mencari informasi Taman Kanak-Kanak dengan cara mengklik gambar bulat sebagai icon dari sebuah titik tempat.



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

d. Hasil penggunaan *Tool Select*

Hasil penggunaan tool ini menampilkan informasi Taman Kanak-Kanak berdasarkan titik yang diklik.



Gambar 5.39 Hasil penggunaan *Tool Select*

e. Penggunaan *Tool Download*

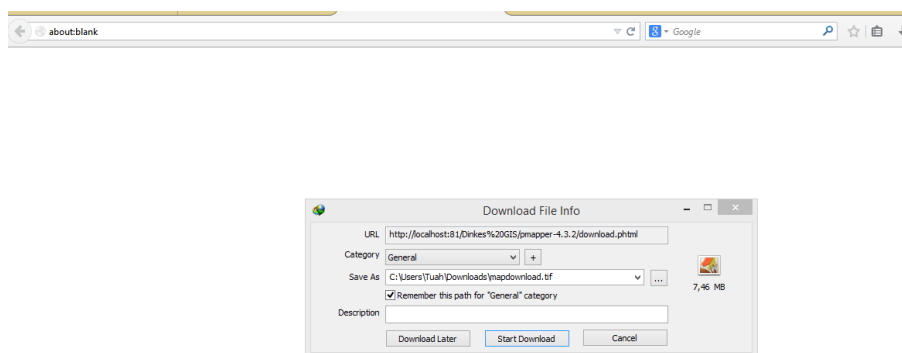
Tool ini memiliki fungsi untuk mengunduh peta yang ada pada pmapper. Resolusi unduhan peta dapat dipilih sesuai kebutuhan.



Gambar 5.40 Penggunaan *Tool Download*

f. Hasil Penggunaan *Tool Download*

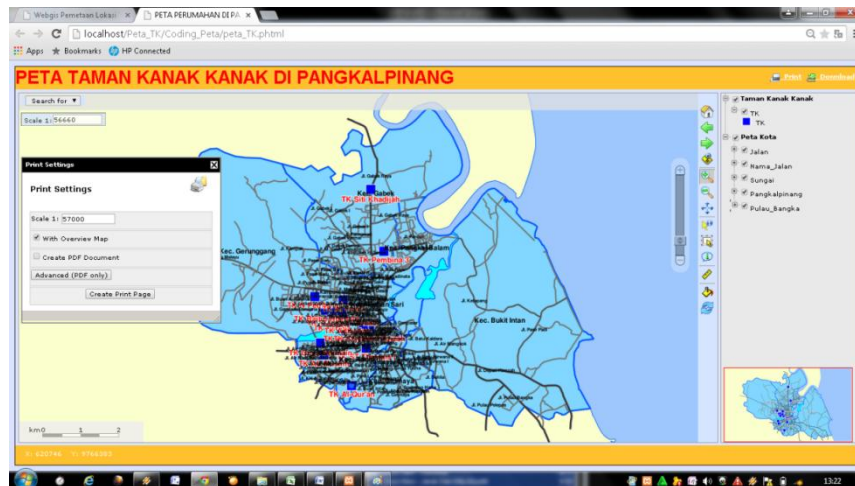
Setelah memilih resolusi peta yang akan didownload, peta siap didownload.



Gambar 5.41 Hasil Penggunaan *Tool Download*

g. Penggunaan *Tool Print*

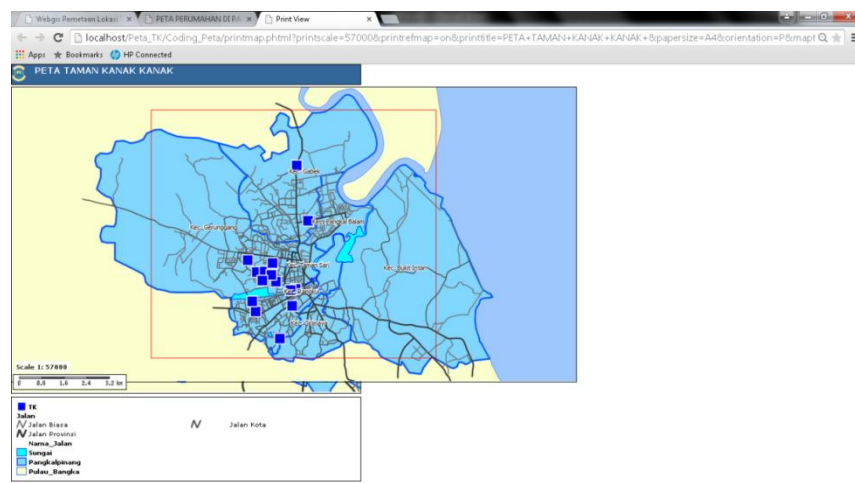
Tool ini berguna untuk mencetak langsung tampilan peta.



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 pelayanan 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 Taman Kanak-Kanak seperti :

- a. Informasi yang ditampilkan berasal dari Dinas PendidikanPangkalpinang sehingga 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.