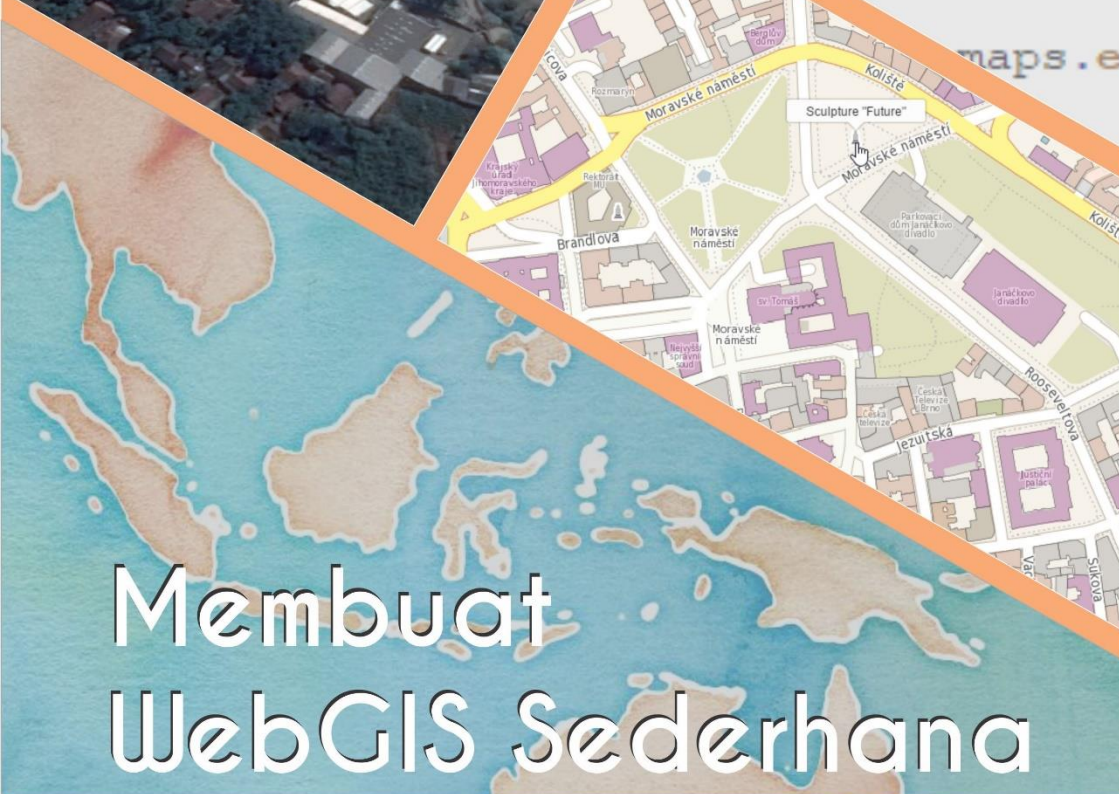
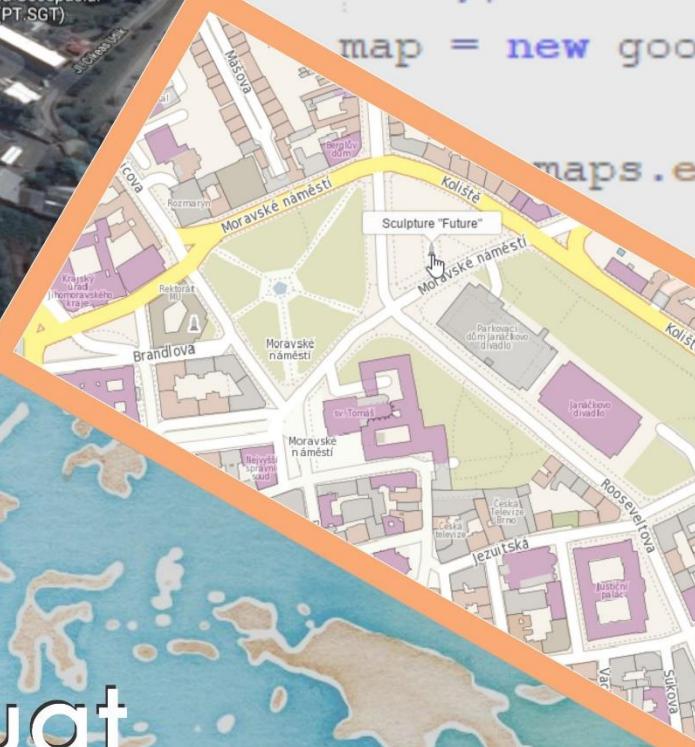


```
ion initiali  
var mapOption  
center: {  
zoom: 9  
};  
map = new goo  
maps.e
```



# Membuat WebGIS Sederhana

Menggunakan Google Maps API, MS4W PostgreSQL & PostGIS



# Disclaimer

Pertama kami ucapkan terimakasih kepada semua yang telah mengunduh panduan-panduan terkait “Geospasial” dari SGTGeomedia. Kami berharap modul atau ebook yang kami buat dapat bermanfaat bagi banyak orang.

Ada beberapa hal yang perlu diketahui bahwa :

- Anda bebas mengunduh dan menyalin modul ini dengan tujuan belajar atau mengajar selama tidak ada unsur komersil didalamnya.
- Dilarang memperbanyak dan memperjualbelikan modul ini kepada siapapun tanpa sepengetahuan @SGTGeomedia.
- Apabila terdapat kesalahan atau kekurangan dalam modul ini mohon disampaikan kepada tim @SGTGeomedia guna menyempurnakan modul ini.
- Jangan lupa Invite, Follow dan Subscribe sosial media kami di @SGTGeomedia. untuk update informasi geospasial lainnya.
- Selamat belajar dan salam koordinat.

Salam Hangat,

Tim SGTGeomedia



# DAFTAR ISI

|   |    |
|---|----|
| <b>DAFTAR ISI</b> .....   | 1  |
| <b>BAB 1 Pengenalan WebGIS</b> .....                            | 3  |
| 1.1    Apa itu GIS (Geographic Information System).....         | 3  |
| 1.2    Apa itu WebGIS .....                                     | 3  |
| 1.3    Istilah dalam GIS dan WebGIS.....                        | 3  |
| <b>BAB 2 Tools Webgis</b> .....                                 | 5  |
| 2.1    Google Maps API.....                                     | 5  |
| 2.2    Ms4w.....  | 5  |
| 2.3    Pengenalan Database Postgresql .....                     | 6  |
| 2.4    PostGIS .....  | 6  |
| <b>BAB 3 Instalasi Aplikasi</b> .....                           | 7  |
| 3.1    Instalasi ms4w .....                                     | 7  |
| 3.2    Instalasi PostgreSQL dan PostGIS.....                    | 10 |
| <b>BAB 4 Database PostgreSQL</b> .....                          | 21 |
| 4.1    Membuat Database .....                                   | 21 |
| 4.2    Membuat Tabel dan Kolom/Atribut Tabel .....              | 25 |
| 4.3    Primary Key .....  | 31 |
| 4.4    Auto Increment .....                                     | 32 |
| 4.5    Mengisi Data pada Tabel.....                             | 35 |
| 4.6    Backup Database .....                                    | 38 |
| 4.7    Restore Database .....                                   | 39 |
| 4.8    Konversi Shapefile ke Database .....                     | 41 |
| <b>BAB 5 Membuat WebGIS Sederhana</b> .....                     | 46 |
| 5.1    Membangun Interface Web .....                            | 46 |
| 5.2    Menampilkan Peta Google Maps.....                        | 50 |
| 5.3    Menghubungkan WebGIS dengan Database PostgreSQL.....     | 51 |
| 5.4    Menampilkan Layer ke Peta dari Database PostgreSQL ..... | 52 |

|                |  |           |
|----------------|--|-----------|
| 5.5            | Menampilkan dan Menyembunyikan Layer dengan Checkbox ..... | 54        |
| 5.6            | Menampilkan Info pada Layer .....                          | 56        |
| 5.7            | Pencarian Layer Berdasarkan Nama .....                     | 57        |
| <b>Penutup</b> | .....  | <b>62</b> |



## BAB 1

# Pengenalan WebGIS

### 1.1 Apa itu GIS (Geographic Information System)

Geographic Information System (GIS) atau Sistem Informasi Geografis merupakan teknologi untuk menyimpan, mengolah, menganalisis, mengelola, dan menampilkan semua jenis data spasial atau data berbasis geografis.

Secara sederhana GIS dapat didefinisikan sebagai gambar yang direferensikan ke permukaan bumi yang memiliki koordinat x dan y serta memiliki data atribut sebagai informasi dari data spasial.

*“A geographic information system (GIS) lets us visualize, question, analyze, and interpret data to understand relationships, patterns, and trends. (ESRI)”*

### 1.2 Apa itu WebGIS

Merupakan teknologi yang digunakan untuk menampilkan dan menganalisa data spasial di internet. WebGIS mengkombinasikan kemampuan dari GIS dan internet sehingga WebGIS menjadi teknologi yang menawarkan akses informasi data spasial secara publik tanpa harus memiliki aplikasi GIS yang mahal.

Geographic Information System (GIS) yang telah online tidak hanya untuk menampilkan dan menyembunyikan data spasial. Lebih jauh GIS ini mampu mengumpulkan, menganalisis, manafsirkan, menggambarkan, dan saling berkomunikasi serta dapat saling berinteraksi antara client dan server. Hal ini dapat saling terintegrasi dengan bantuan WebGIS.

Secara umum, WebGIS merupakan aplikasi GIS yang dapat diakses secara online menggunakan web browser seperti Mozilla firefox, Google Chrome dan lain-lain. Hal ini sangat bermanfaat karena pengguna tidak perlu memiliki aplikasi GIS untuk dapat mengakses informasi data spasial.

### 1.3 Istilah dalam GIS dan WebGIS

Dalam GIS terdapat istilah-istilah yang perlu diketahui pembaca khususnya pembaca pemula agar lebih mudah memahami isi ebook ini.

1. Data spasial

Data spasial adalah data yang memiliki referensi ruang kebumian (georeference) atau data yang memiliki data yang berorientasi geografis dan memiliki koordinat tertentu sebagai dasar referensinya.

2. Data atribut

Data atribut adalah data pendukung yang mendeskripsikan data spasial, data yang termasuk data atribut adalah informasi seperti nama, tahun, jenis data dan sebagainya.

3. Webservice

Webservice merupakan perangkat lunak dalam server yang berfungsi untuk menerima permintaan (request) berupa halaman web melalui protokol HTTP dan atau HTTPS dari client yang lebih dikenal dengan nama browser, kemudian mengirimkan kembali (respon) hasil permintaan tersebut ke dalam bentuk halaman-halaman web.

4. Webclient

Webclient merupakan perangkat lunak berupa browser yang melakukan permintaan ke webservice dan menampilkan hasil dari request dalam bentuk halaman web.

5. Data raster

Data raster adalah data yang menampilkan sisi ruang bumi dalam bentuk pixel yang membentuk grid/petak dan dihasilkan dari penginderaan jauh baik melalui foto udara atau hasil dari satelit.

6. Data vektor

Data vektor adalah data yang menampilkan pola keruangan dalam bentuk titik, garis, kurva atau poligon.

## BAB 2

# Tools Webgis

Tools yang akan kita gunakan dalam ebook ini antara lain adalah google maps api, database postgresql dan ekstensi postgis.

### 2.1 Google Maps API

Sebelum memahami lebih jelas mengenai Google Maps API, kita harus memahami terlebih dahulu apa itu API. API (Application Programming Interface) merupakan fungsi-fungsi pemrograman yang disediakan oleh aplikasi atau layanan agar layanannya bisa kita integrasikan dengan aplikasi yang kita bangun.

Google maps API adalah fungsi-fungsi pemrograman yang disediakan oleh Google maps agar bisa di integrasikan ke dalam Web atau aplikasi yang kita bangun. Dalam ebook ini kita akan membangun webGIS lokasi wisata Kabupaten Toba Samosir, dengan memanfaatkan Google Maps API kita dapat membuat aplikasi webGIS tanpa perlu memikirkan peta Kabupaten Toba Samosir, kita hanya perlu menyisipkan kode javascript Google maps dan memanggil fungsi fungsi yang dibutuhkan seperti menampilkan peta, menempatkan marker dan sebagainya.

Google Maps API menyediakan library dengan fungsi tertentu, library-library di google maps API antara lain fitur direction API, Google Street View Image API, geocoding API, distance matrix API dan elevation API. Selain itu ada google place API Google Earth API dan Google Maps Image API.

Google maps API bisa dipakai secara gratis, kita tidak perlu mengeluarkan biaya untuk lisensi. Hanya saja, request peta maksimal yang diperbolehkan hanya 2500 request/perhari. Jika lebih dari itu, maka kita harus membeli lisensi Google Maps API for Bisnis.

Dalam ebook ini, kita menggunakan Google Maps Javascript API versi 3 karena kita akan membangun aplikasi berbasis web. Versi 3 yang digunakan merupakan versi terbaru dari Google Maps API saat ini.

### 2.2 Ms4w

Ms4w (Map Server for Windows) merupakan webserver yang kita gunakan untuk menjalankan aplikasi web secara lokal di komputer kita. Ms4w digunakan karena webserver ini juga bisa sebagai map server, atau secara umum webserver yang dapat mengolah data peta.



## 2.3 Pengenalan Database Postgresql

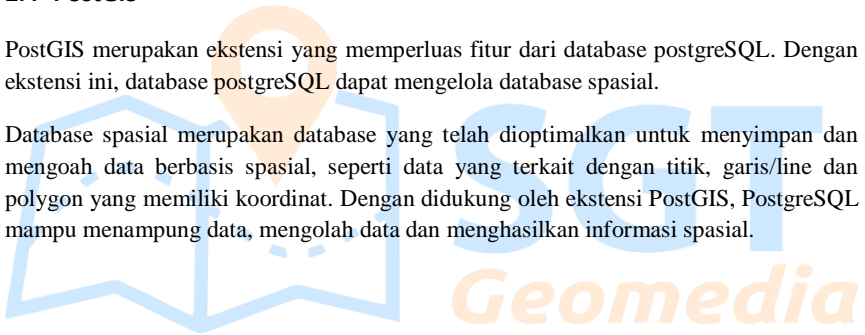
Sebelum memahami apa itu postgresql, ada baiknya kita memahami apa itu database terlebih dahulu. Database merupakan kumpulan data yang tersimpan dalam suatu media penyimpanan komputer yang dapat diolah, dimanipulasi dan di seleksi menggunakan perangkat lunak untuk menghasilkan berbagai informasi. Pada database terdapat proses memasukkan dan mengambil data ke dan dari media penyimpanan. Proses ini dilakukan oleh aplikasi yang disebut sebagai Database Management System (DBMS) atau sistem manajemen basis data. Database merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem informasi karena berfungsi sebagai gudang penyimpanan yang dapat diolah dan dapat mengorganisir data, menghindari duplikasi data dan mengakses data dengan mudah.

PostgreSQL merupakan salah satu tools atau alat untuk mengelola database tersebut. Secara umum postgresQL merupakan sebuah Object-Relational Database Management System (ORDBMS) atau sistem untuk mengelola database berbasis objek.

## 2.4 PostGIS

PostGIS merupakan ekstensi yang memperluas fitur dari database postgresQL. Dengan ekstensi ini, database postgresQL dapat mengelola database spasial.

Database spasial merupakan database yang telah dioptimalkan untuk menyimpan dan mengolah data berbasis spasial, seperti data yang terkait dengan titik, garis/line dan polygon yang memiliki koordinat. Dengan didukung oleh ekstensi PostGIS, PostgreSQL mampu menampung data, mengolah data dan menghasilkan informasi spasial.





## BAB 3

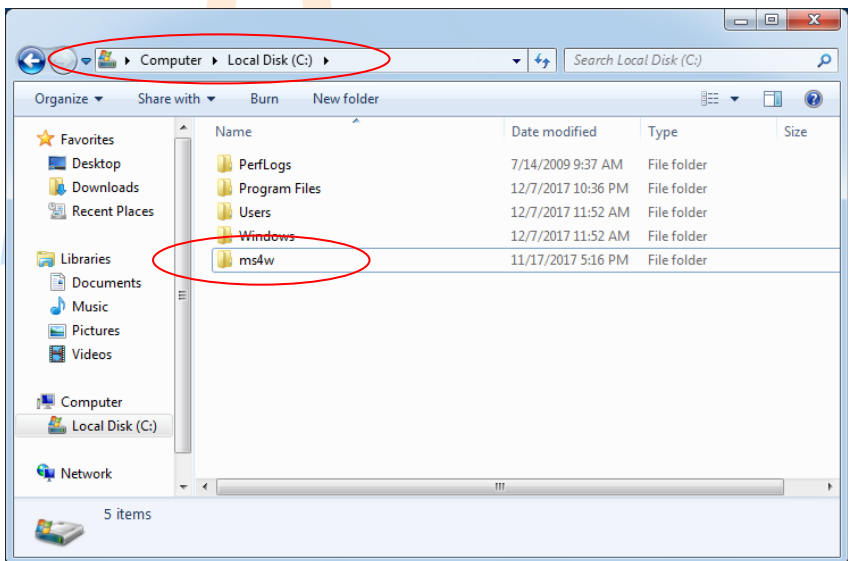
# Instalasi Aplikasi

Aplikasi yang digunakan dalam pembangunan WebGIS Lokasi Wisata Kabupaten Toba Samosir yaitu webserver ms4w, database postgresSQL dan text editor notepad++.

### 3.1 Instalasi ms4w

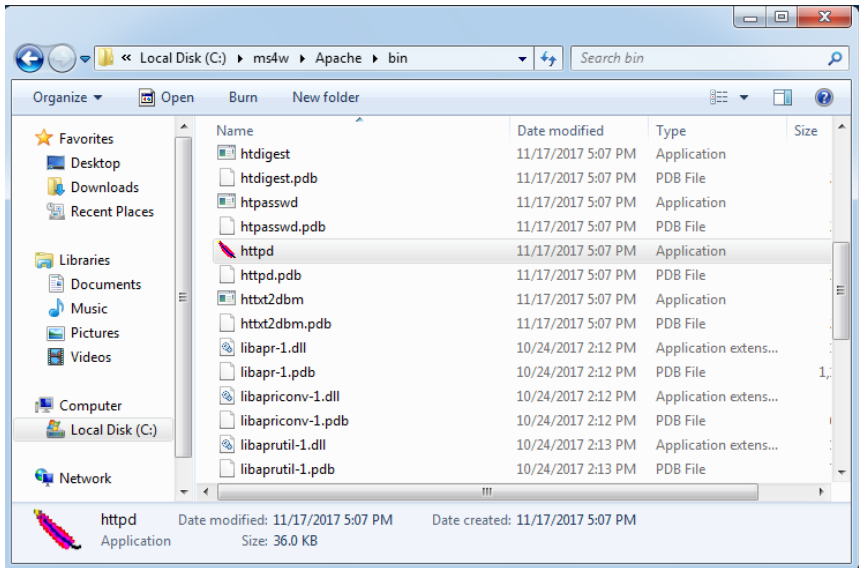
Ms4w merupakan webserver yang akan kita gunakan dalam pembangunan webGIS ini. Ms4w dapat di download pada website <https://ms4w.com/>. Dianjurkan untuk mendownload versi zip karena kita tidak perlu melakukan instalasi lagi. Kita hanya perlu mengekstrak file zip pada PC kita.

Setelah melakukan proses download selanjutnya ekstrak file zip tadi. Aplikasi ms4w harus di ekstrak pada direktori C: atau D: atau direktori lainnya. Pastikan jangan mengekstrak di dalam folder lagi. Lokasi ekstrak ms4w dapat dilihat pada Gambar 1.



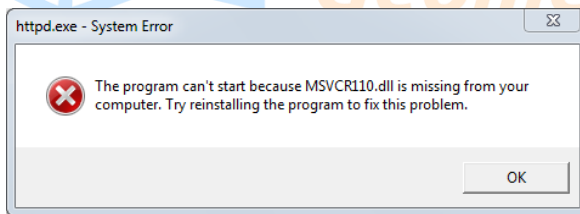
Gambar 1 Lokasi Ekstrak Ms4w

Proses selanjutnya yang perlu dilakukan adalah mengaktifkan service ms4w. Masuk ke direktori ms4w > apache > bin. Cari aplikasi httpd.exe pada direktori tersebut.



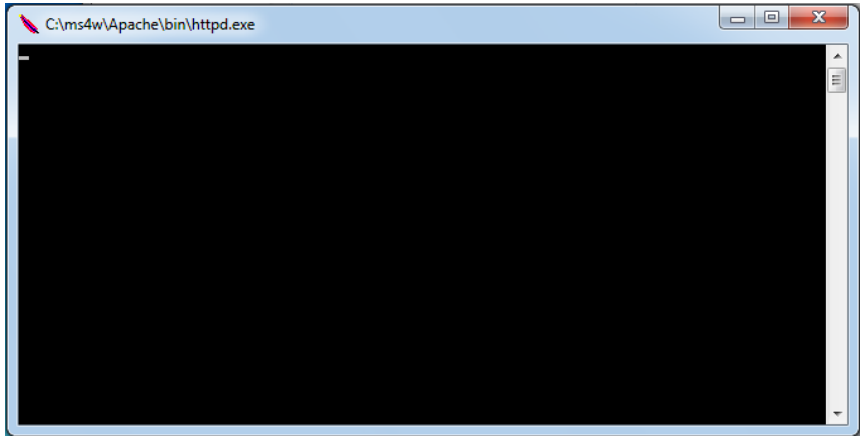
Gambar 2 Lokasi Service Ms4w httpd.exe

Jalankan aplikasi httpd.exe. Apabila muncul peringatan seperti pada Gambar 3, maka download dan install package yang di sediakan oleh microsoft pada website <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=30679>.



Gambar 3 Error Missing Library

Tampilan aplikasi httpd.exe yang telah sukses dijalankan dapat dilihat pada Gambar 4. Tampilan aplikasi ini seperti command prompt karena aplikasi berupa service untuk menjalankan Apache. Biarkan aplikasi ini tetap terbuka agar service apache tetap berjalan. Untuk mengetes bahwa service sudah berjalan lancar, buka web browser lalu ketik localhost. Tampilan localhost di web browser pada dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4 Tampilan httpd.exe



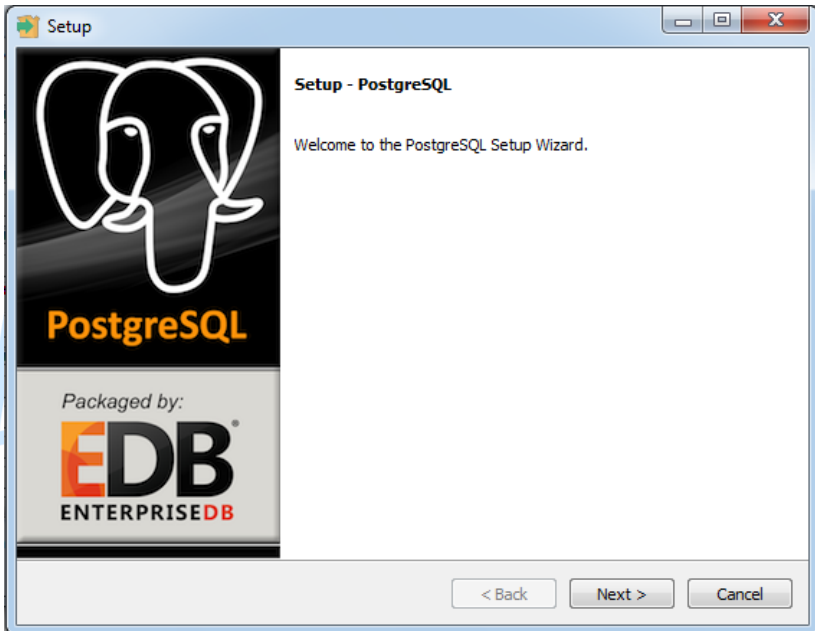
Gambar 5 Tampilan web localhost pada browser mozilla firefox

### 3.2 Instalasi PostgreSQL dan PostGIS

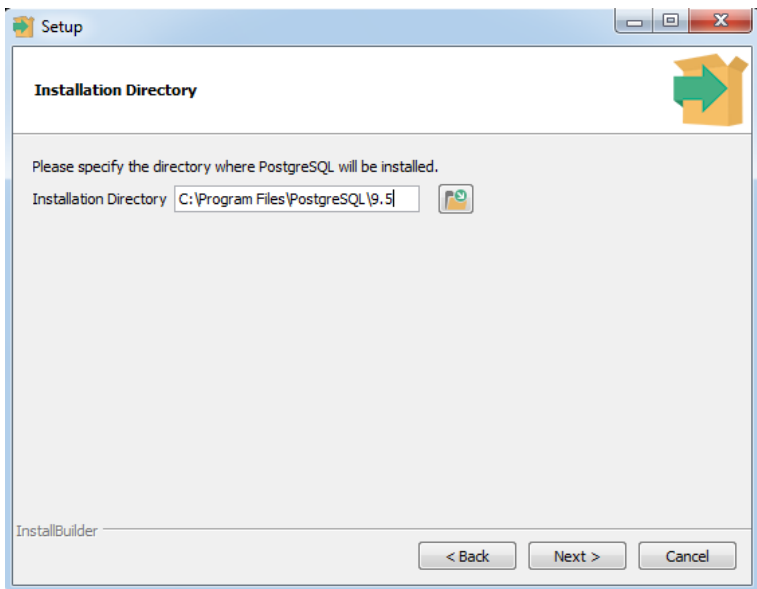
PostgreSQL merupakan sebuah Object-Relational Database Management System (ORDBMS) yang dapat digunakan pada banyak sistem operasi seperti Linux, FreeBSD, Solaris, Microsoft Windows dan Mac OS X. PostgreSQL dikembangkan oleh PostgreSQL Global Development Group yang bersifat gratis serta merupakan perangkat lunak open source.

Langkah-langkah instalasi Postgresql adalah sebagai berikut:

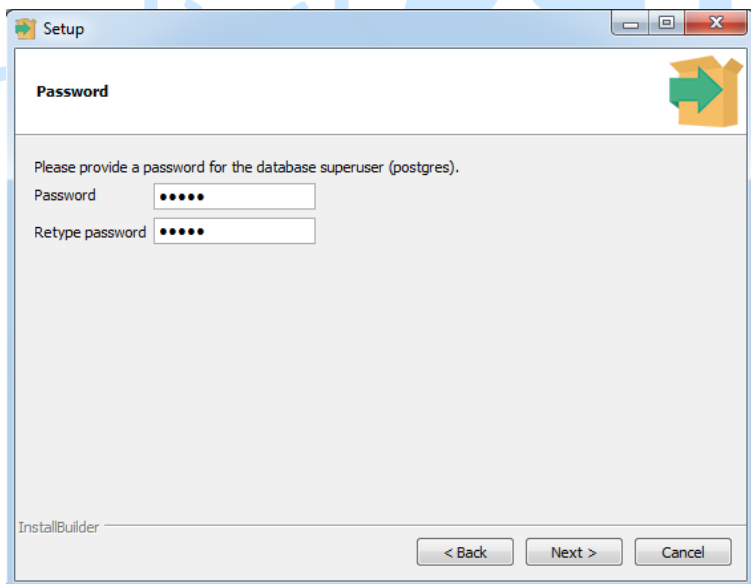
1. Jalankan installer postgresql, tampilan awal instaler postgresql dapat dilihat seperti pada gambar dibawah.



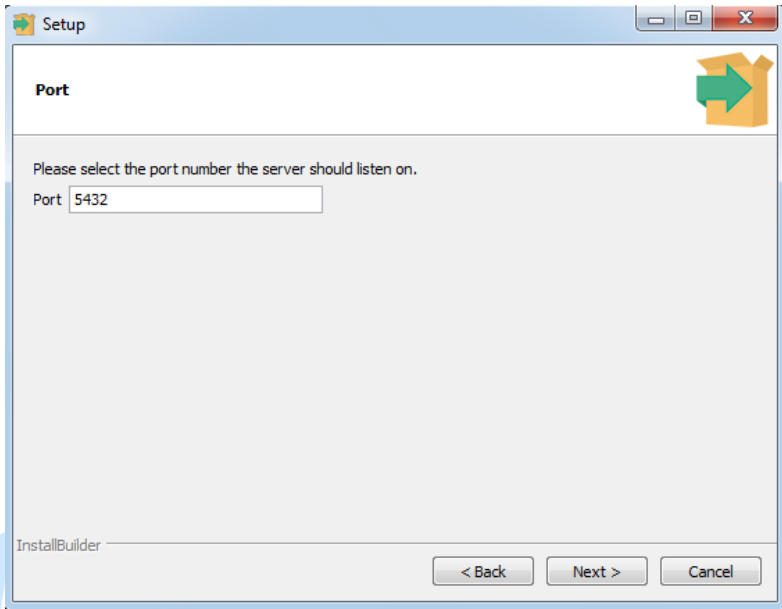
2. Lalu pilih next, maka akan muncul tampilan untuk direktori instalasi, anda dapat mengubah lokasi instalasi aplikasi, tapi dianjurkan untuk membiarkan lokasi instalasi secara default. Klik next, maka akan muncul tampilan direktori penyimpanan data. Klik next.



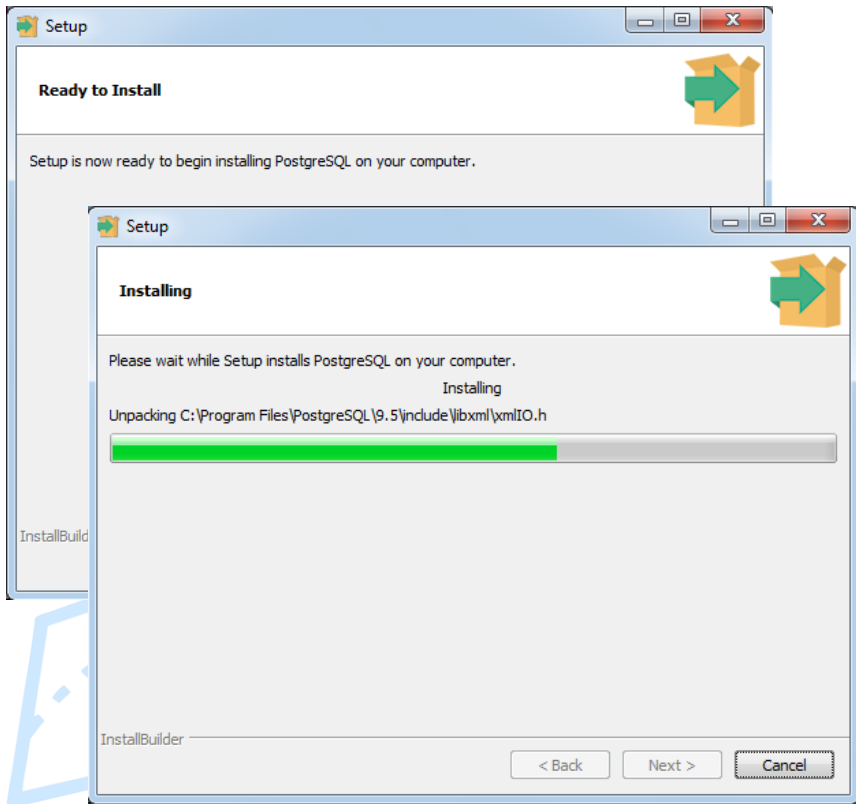
3. Selanjutnya akan muncul halaman untuk memasukkan password default super admin postgres. Masukkan password sesuai keinginan anda. Pada ebook ini password yang kita masukkan adalah 12345. Selanjutnya klik next.



4. Selanjutnya akan muncul dialog untuk mengisi port number, nilai default port postgresql adalah 5432, biarkan saja nilai ini secara default.



5. Selanjutnya akan muncul dialog penentuan database cluster, biarkan saja nilai defaultnya. Lalu klik next hingga muncul dialog Setup is ready to instal. Lalu klik next, tunggu sampai proses instalasi selesai.



6. Selanjutnya akan muncul dialog finish, sebelum klik finish, hapus centang stack builder karena kita tidak membutuhkan fitur tersebut. Selanjutnya klik finish.

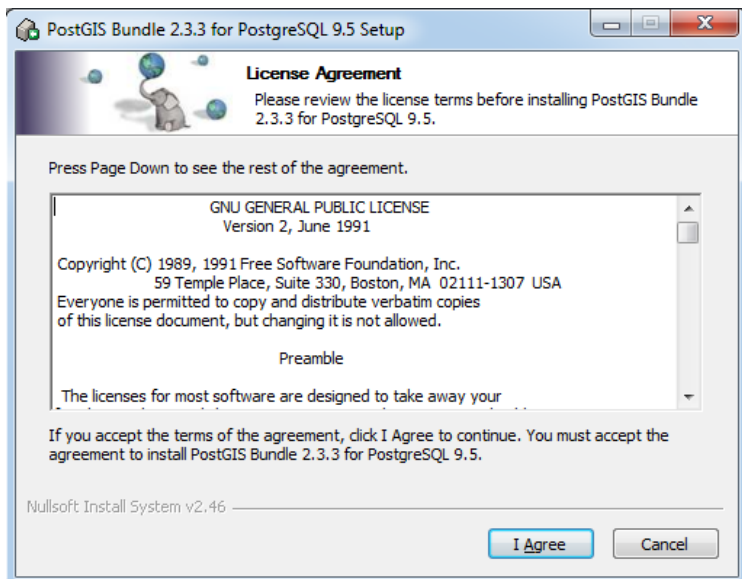




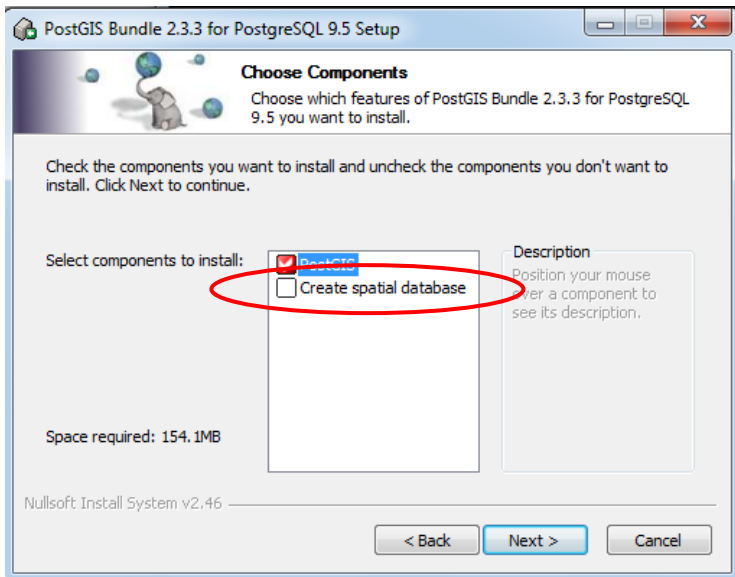
Selanjutnya kita perlu menginstal ekstensi PostGIS. Postgis berfungsi memperluas fitur PostgreSQL sehingga mampu menangani data spasial. Menangani yang dimaksud disini adalah menyimpan, mengambil, mengolah dan memanipulasi data spasial. Perlu diingat postgis diinstal setelah selesai menginstal postgresql.

Langkah-langkah penginstalan postgis adalahh sebagai berikut.

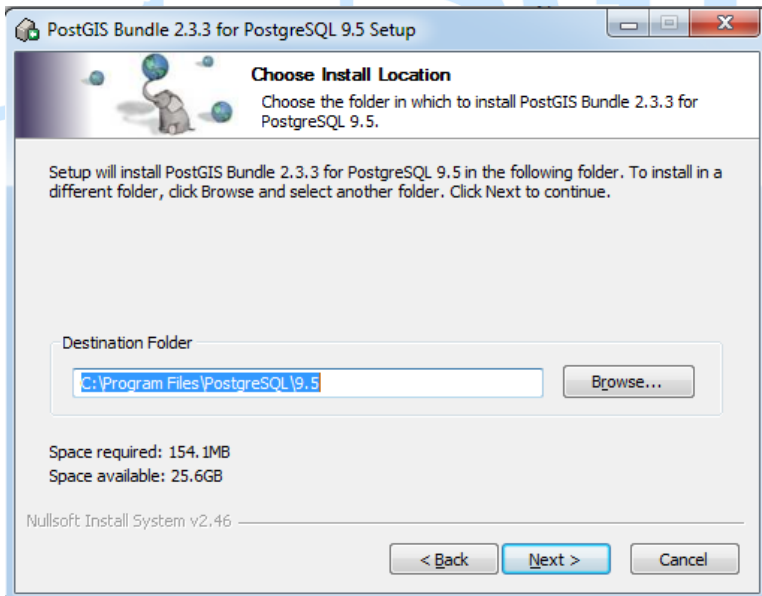
1. Jalankan installer postgis, maka akan muncul dialog penginstalan. Selanjutnya klik I Agree.



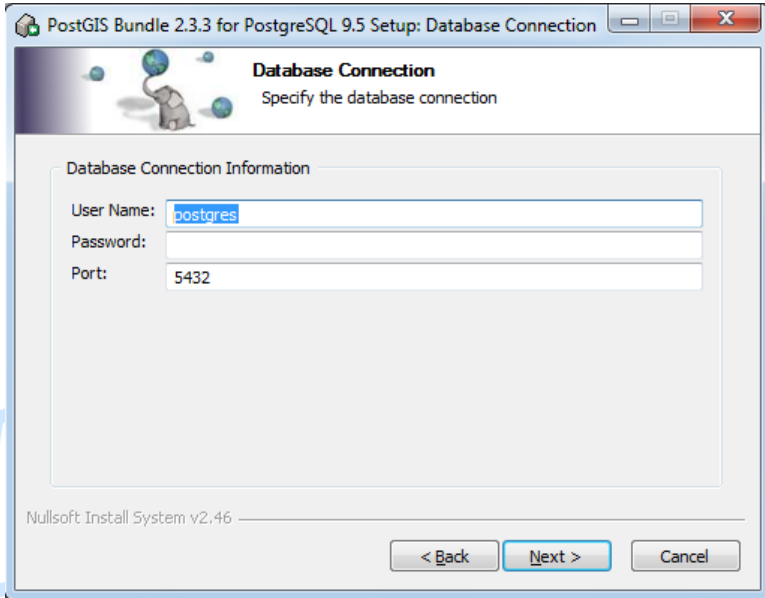
2. Maka akan muncul dialog memilih komponen yang akan dicentang, secara default installer hanya mencentang komponen postgis, tapi kita juga perlu mencentang komponen create database spasial. Kita membutuhkan database spasial tersebut sebagai template database yang akan di buat nanti.



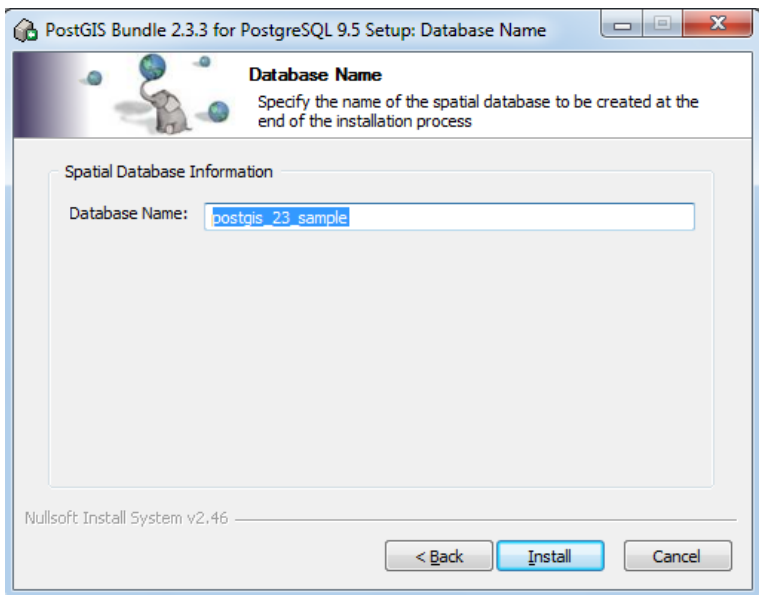
- Selanjutnya klik next, maka akan muncul dialog untuk memilih lokasi folder penginstalan. Biarkan saja lokasi default penginstalan. Lalu klik next.



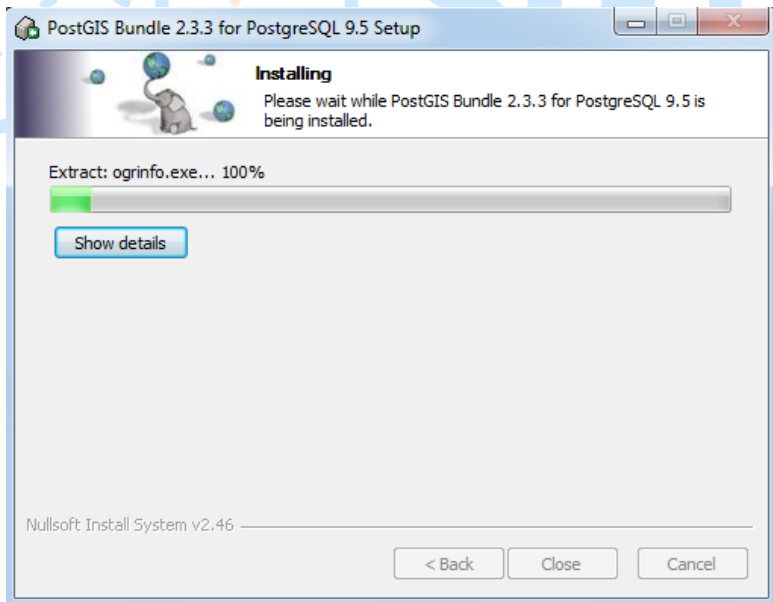
4. Selanjutnya akan muncul dialog untuk menghubungkan postgis dengan postgresql. Pada dialog tersebut terdapat input untuk memasukkan username, password dan port. Pada saat penginstalan postgresql, kita memasukkan sebuah password sebagai koneksi untuk masuk ke database. Password yang telah kita masukkan sebelumnya adalah 12345. Masukkan password tersebut pada input yang telah disediakan. Biarkan input user name dan port secara default. Selanjutnya klik next.



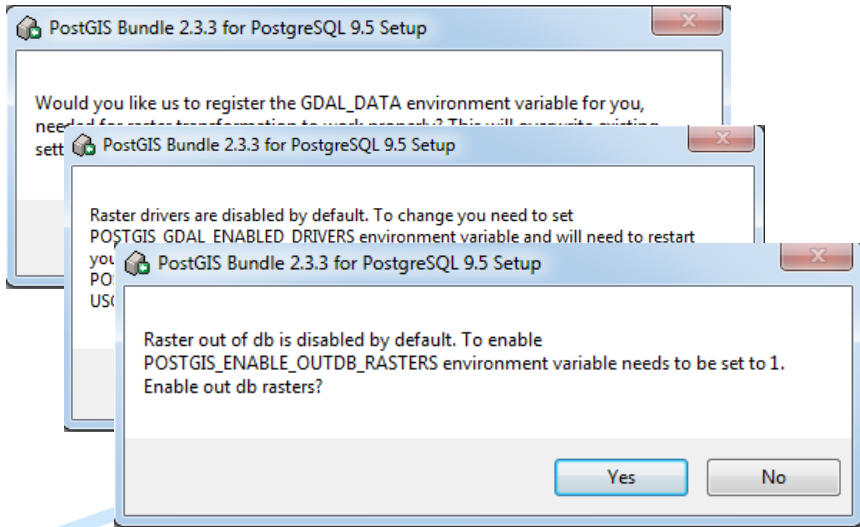
5. Selanjutnya akan muncul dialog memasukkan nama database spasial yang telah kita centang sebelumnya. Selanjutnya klik install.



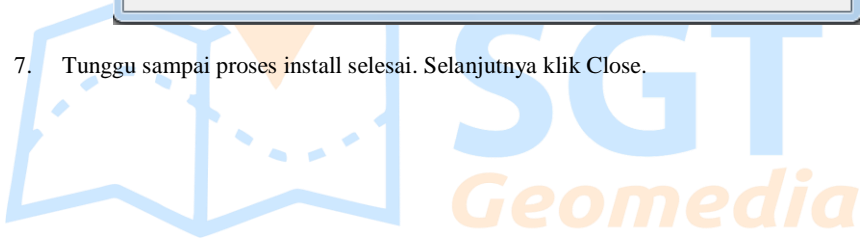
6. Maka akan muncul dialog proses penginstalan. Tunggu sampai proses instalasi.

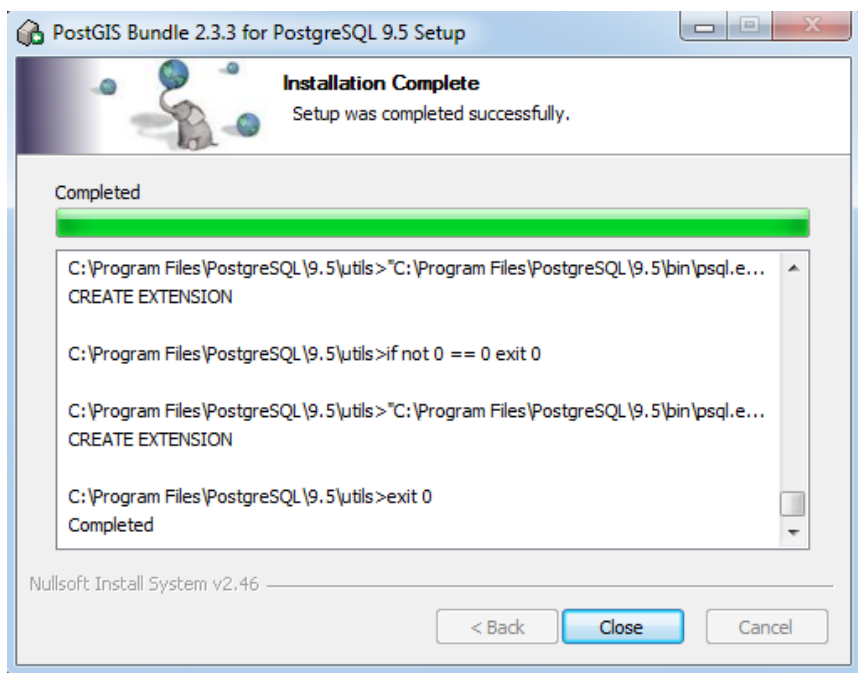


Apabila muncul beberapa dialog pilihan seperti pada gambar di bawah, klik semuanya yes.



7. Tunggu sampai proses install selesai. Selanjutnya klik Close.







## BAB 4

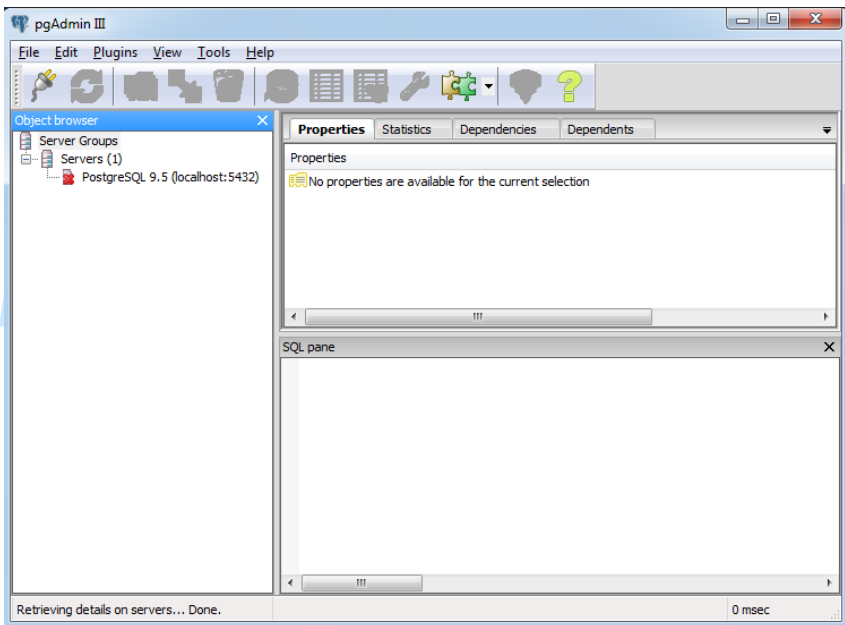
# Database PostgreSQL

Database pada PostgreSQL dapat dibuat dengan dua cara, yaitu dengan membuat database menggunakan GUI pgAdmin atau dengan menggunakan Command memanfaatkan tools SQL Shell. Dalam ebook ini kita akan membuat database menggunakan GUI pgAdmin.

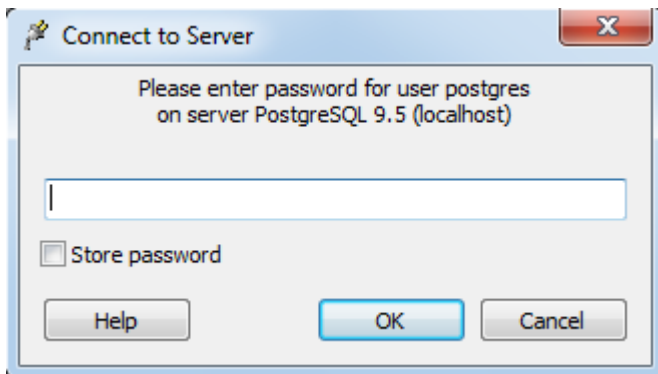
### 4.1 Membuat Database

Membuat database di PostgreSQL sangat mudah, berikut cara membuat database dengan PostgreSQL.

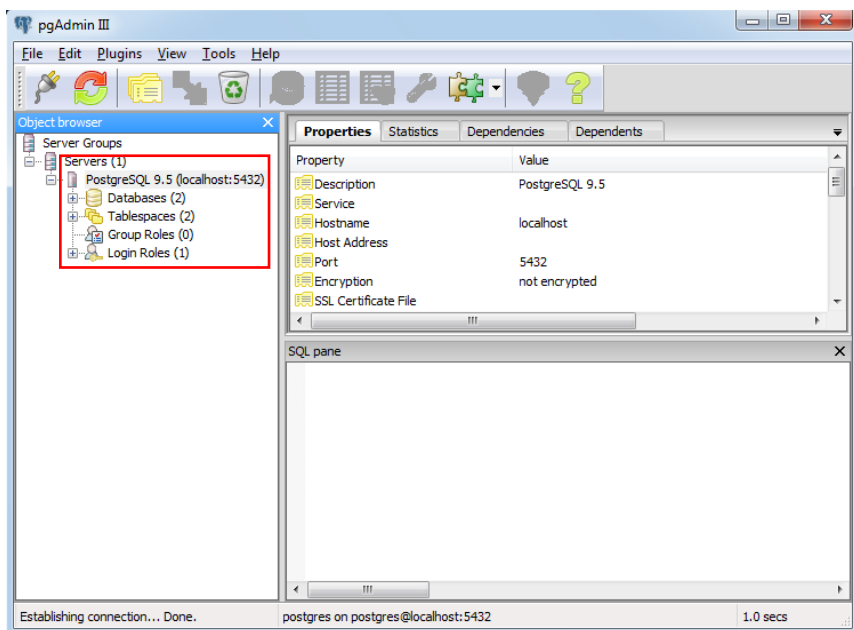
1. Buka tools pgAdmin yang telah di install. Tampilan tool pgAdmin dapat dilihat gambar dibawah.



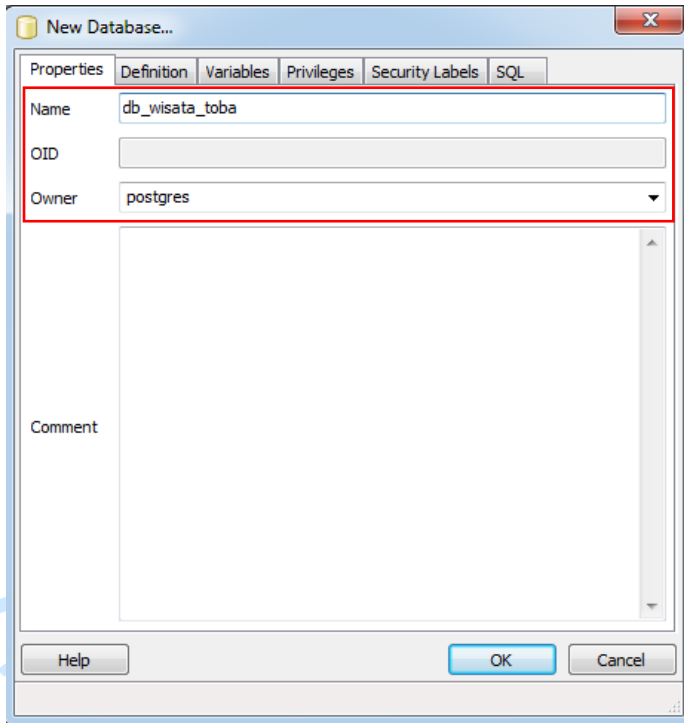
2. Double klik pada PostgreSQL 9.5 (localhost: 5432), maka akan muncul permintaan password pada gambar dibawah, masukkan password pada saat penginstalan, Jika tidak ingin menggunakan password setiap membuka postgresQL, centang Store password lalu klik OK.



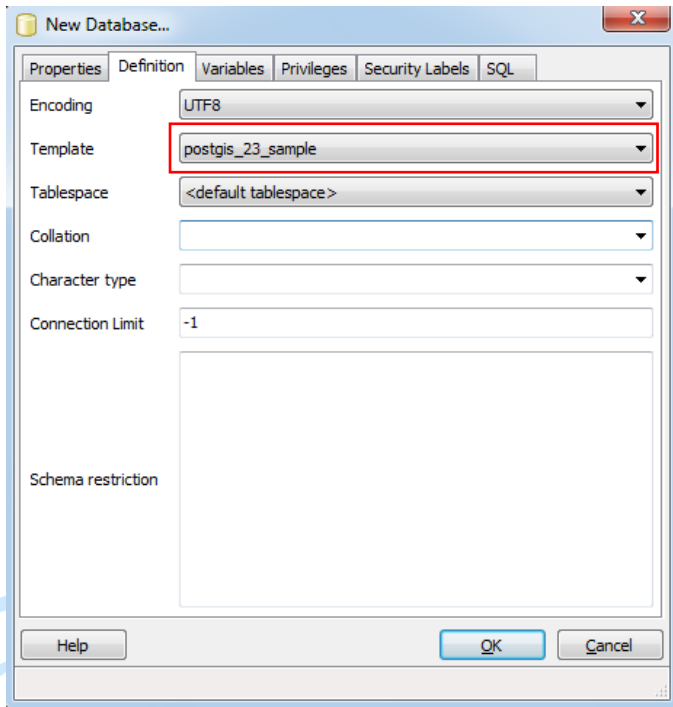
3. Apabila password yang dimasukkan benar, maka akan muncul tampilan seperti pada gambar dibawah.



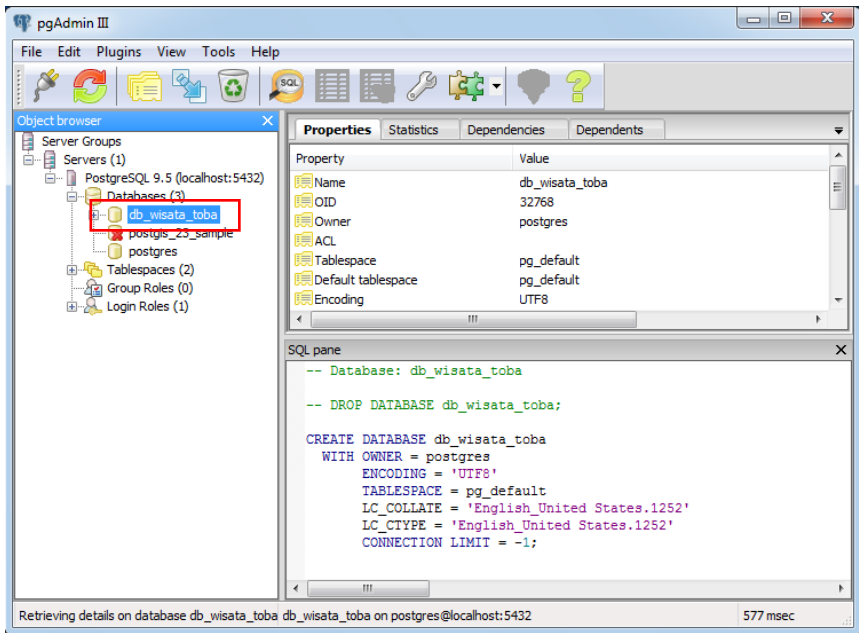
4. Selanjutnya klik kanan pada database, lalu klik new database. Maka akan muncul dialog seperti pada gambar dibawah.



Pada bagian name isi dengan “db\_wisata\_toba” atau sesuai keinginan anda, sedangkan pada bagian owner isikan dengan “postgres”. Selanjutnya pilih tab Definition, pada bagian Template isikan dengan “postgis\_23\_sample” atau yang sesuai. Selanjutnya klik OK.



5. Database “db\_wisata\_toba” yang sudah di buat akan tersimpan. Tampilan database yang telah di buat dapat dilihat pada gambar dibawah.

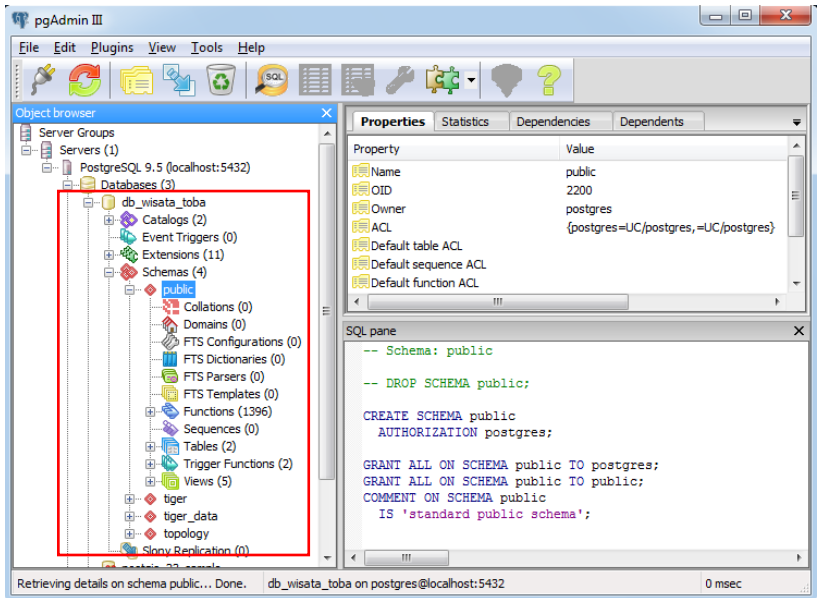


## 4.2 Membuat Tabel dan Kolom/Atribut Tabel

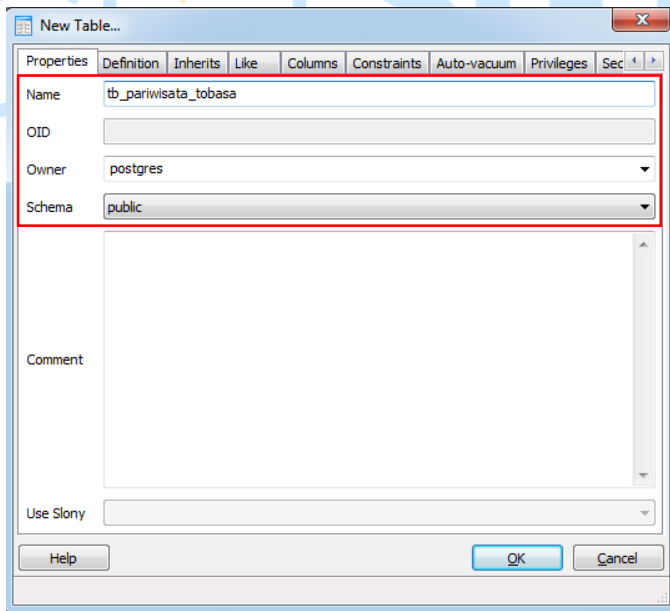
Setelah membuat database, langkah yang perlu dilakukan adalah membuat tabel. Sebuah database dapat terdiri dari banyak tabel.

Langkah-langkah membuat database pada postgresql adalah sebagai berikut.

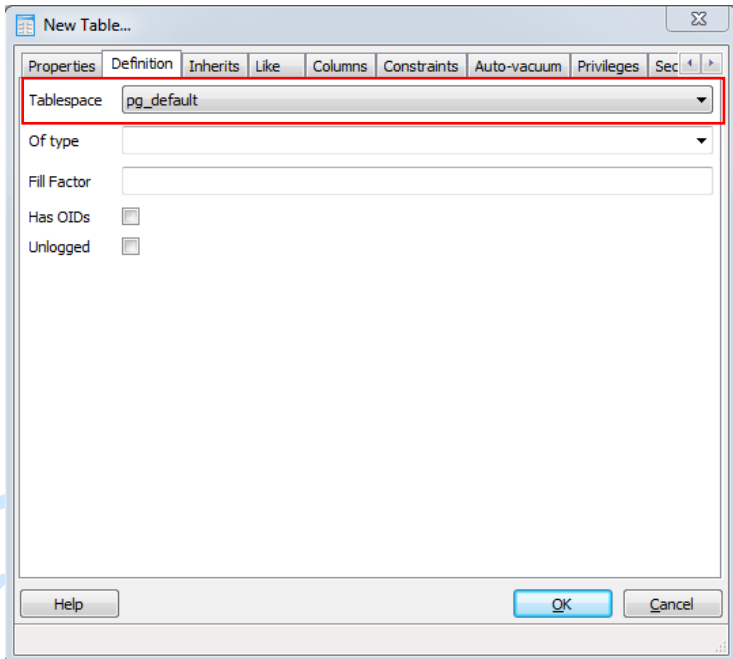
1. Double klik pada bagian yang telah kita buat tadi (db\_webgis\_toba), lalu double klik Schemas -> public. Maka akan muncul tampilan seperti pada gambar di bawah.



2. Klik kanan Tables, lalu pilih New Table.

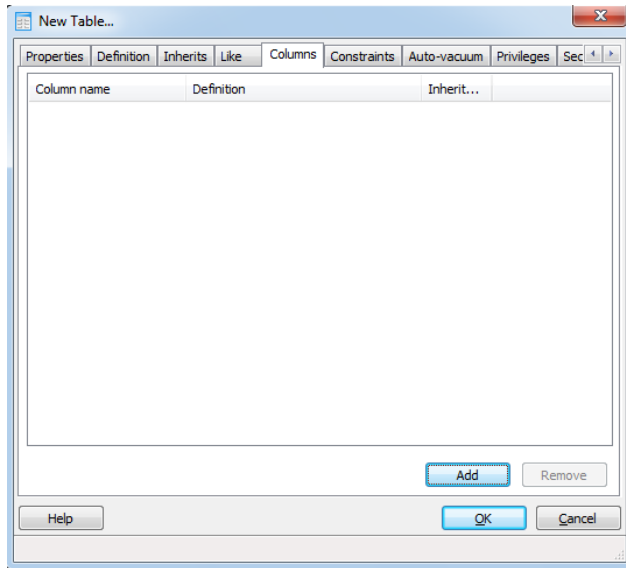


Pada bagian Name isikan dengan “tb\_pariwisata\_tobasa”, pada bagian Owner, isikan dengan “postgres”. Selanjutnya klik tab Definition, pada bagian Tablespace isi dengan “pg\_default”.

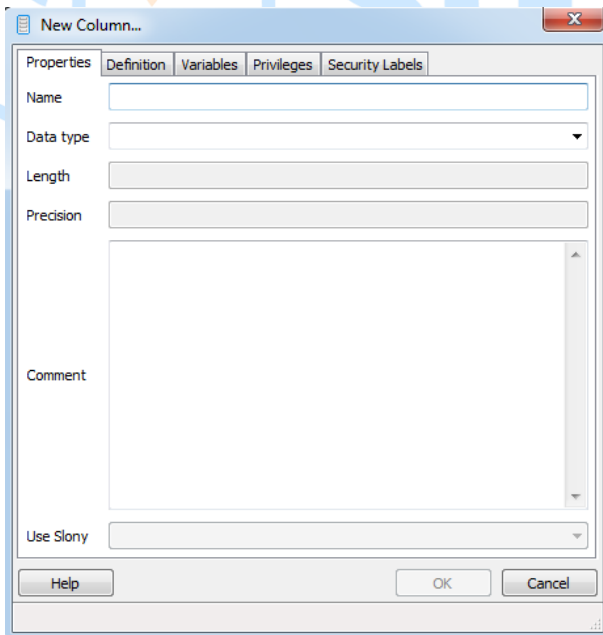


3. Sampai langkah diatas apabila kita klik OK, maka kita sudah berhasil membuat sebuah tabel. Namun tabel yang kita buat belum memiliki kolom atau atribut. Untuk membuat kolom masuk ke tab Columns. Selanjutnya akan muncul tampilan seperti pada gambar dibawah.

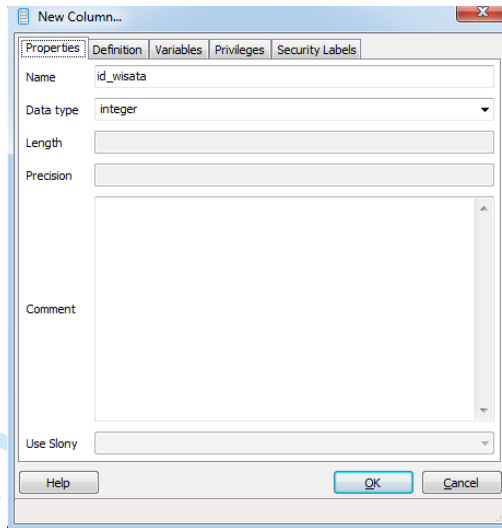




Selanjutnya klik tombol Add, maka akan muncul tampilan seperti pada gambar dibawah.

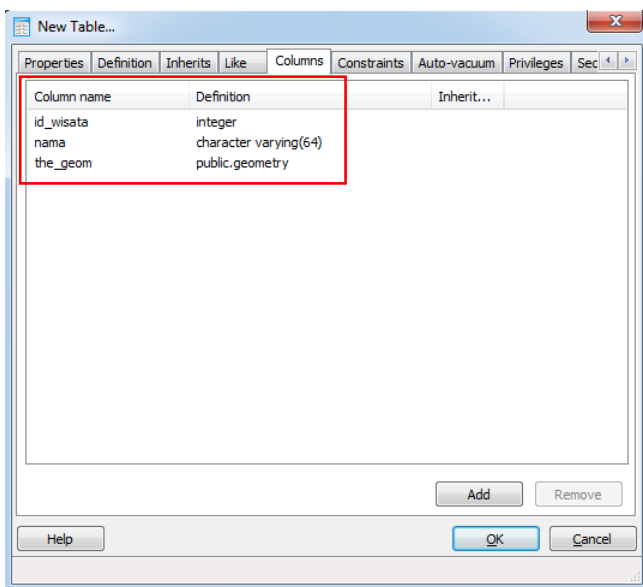


Kolom-kolom yang kita butuhkan adalah kolom “id\_wisata” dengan type data *integer*, kolom nama dengan type data *character varying*, dan kolom “the\_geom” dengan type data *geometry* atau *public.geometry*. Kolom the\_geom adalah kolom untuk menyimpan data spasial atau data koordinat nantinya. Pengisian data kolom dapat dilihat pada gambar dibawah.

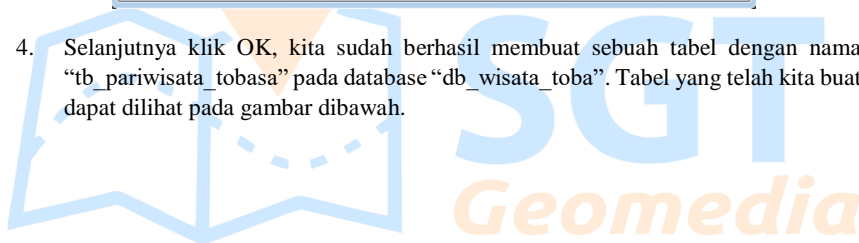


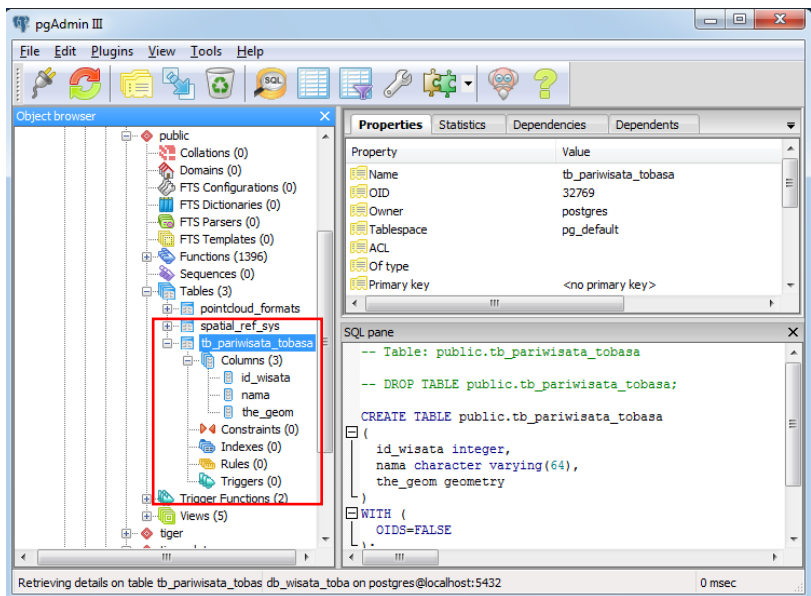
Isi data Name dan Data Type pada field yang telah disediakan. Selanjutnya klik OK. Maka kita telah berhasil membuat satu kolom. Klik Add lagi untuk menambah kolom. Untuk kolom dengan type data *character varying*, kita perlu mendefinisikan length atau panjang karakter maksimal yang diisikan pada kolom dengan type data tersebut.

Tampilan kolom-kolom yang telah kita buat pada tabel “tb\_pariwisata\_tobasa” dapat dilihat pada gambar dibawah.



4. Selanjutnya klik OK, kita sudah berhasil membuat sebuah tabel dengan nama “tb\_pariwisata\_tobasa” pada database “db\_wisata\_toba”. Tabel yang telah kita buat dapat dilihat pada gambar dibawah.





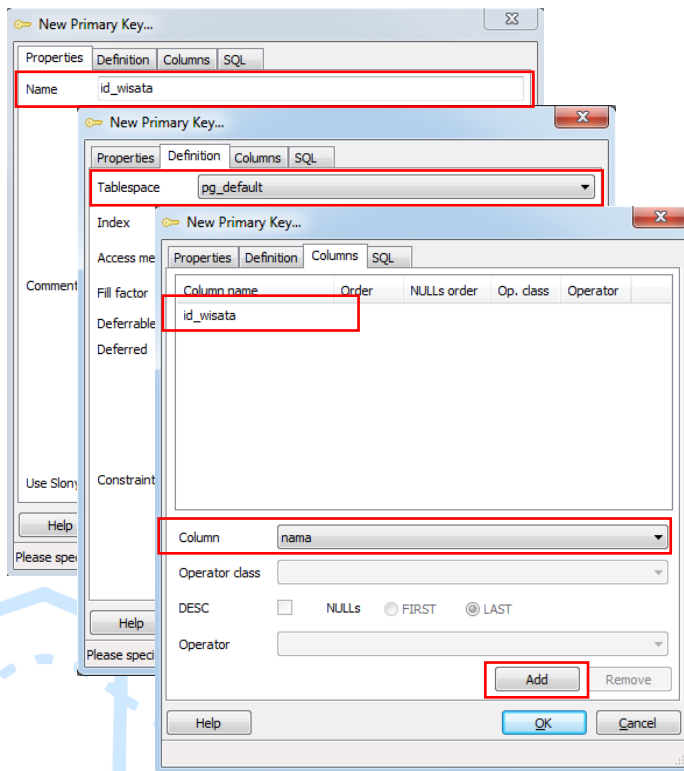
### 4.3 Primary Key

Primary key adalah field kunci / field utama dari suatu tabel yang menunjukkan bahwa field tersebut tidak bisa diisi dengan data yang sama, dengan kata lain primary key menjadikan tiap record memiliki identitas sendiri-sendiri yang membedakan satu sama lainnya (unik). Setiap tabel harus memiliki setidaknya satu primary key.

Pada tabel yang telah kita buat sebelumnya belum terdapat primary key, kita akan membuat primary key pada kolom “id\_wisata” karena kolom ini sebagai field sebagai kunci utama dalam tabel “tb\_pariwisata\_tobasa”.

Cara membuat primary key pada postgresSQL adalah sebagai berikut:

1. Klik kanan pada nama tabel (tb\_pariwisata\_tobasa), pilih New Object -> New Primary key. Pada bagian Name isikan dengan “id\_wisata”. Selanjutnya masuk ke tab Definition, isi Tablespace dengan “pg\_default”. Selanjutnya masuk ke tab Columns, pada bagian column pilih “id\_wisata”, lalu klik Add. Maka kolom id\_wisata akan muncul pada bagian yang kosong sesuai gambar dibawah. Selanjutnya klik OK. Maka kita telah berhasil membuat primary key pada tabel “tb\_pariwisata\_tobasa”.



#### 4.4 Auto Increment

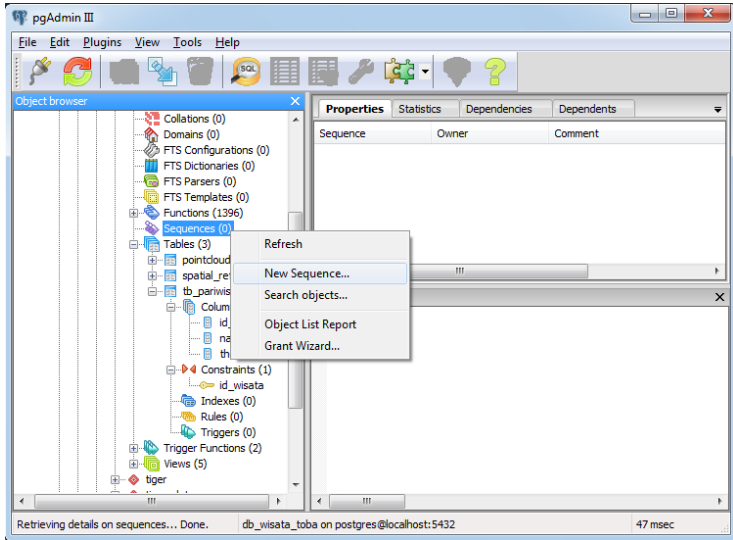
Auto increment merupakan sebuah kolom yang nilainya secara otomatis akan bertambah ketika melakukan penambahan data. Otomatis disini artinya pada saat kita memasukkan data baik melalui statement INSERT maupun melalui mekanisme data access lainnya, field tersebut tidak perlu dimasukkan nilainya atau cukup diberi nilai NULL, maka postgresQL akan menentukan sendiri nilai apa yang akan diberikan pada baris data tersebut.

Syarat suatu kolom dapat dibuat sebagai auto increment adalah sebagai berikut.

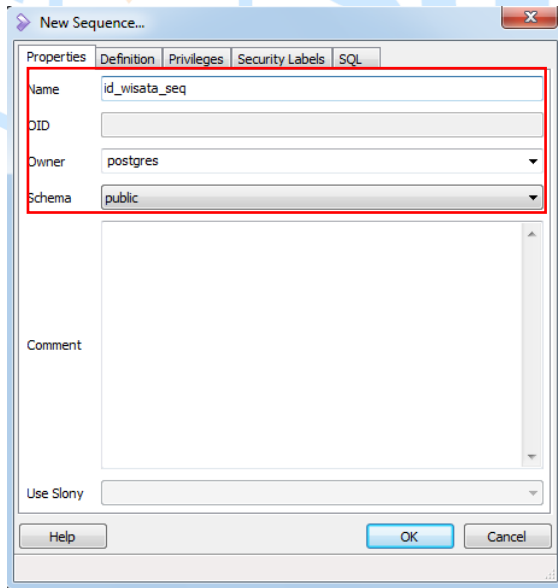
1. Kolom tersebut harus didefinisikan sebagai primary key.
2. Kolom harus bertipe numerik (serial, integer, double).
3. Dalam satu tabel hanya boleh ada satu kolom auto increment.

Langkah dalam membuat auto increment pada postgresQL adalah sebagai berikut:

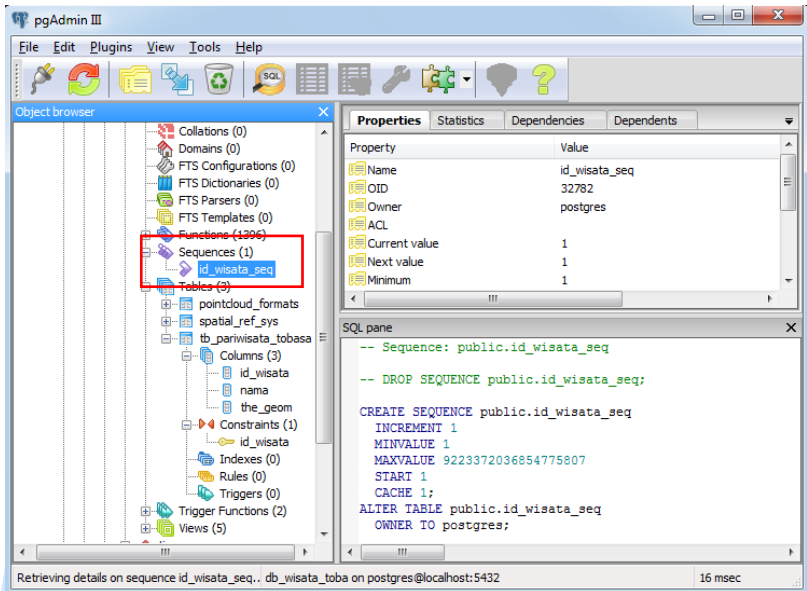
1. Klik kanan Sequences, lalu pilih New Sequence.



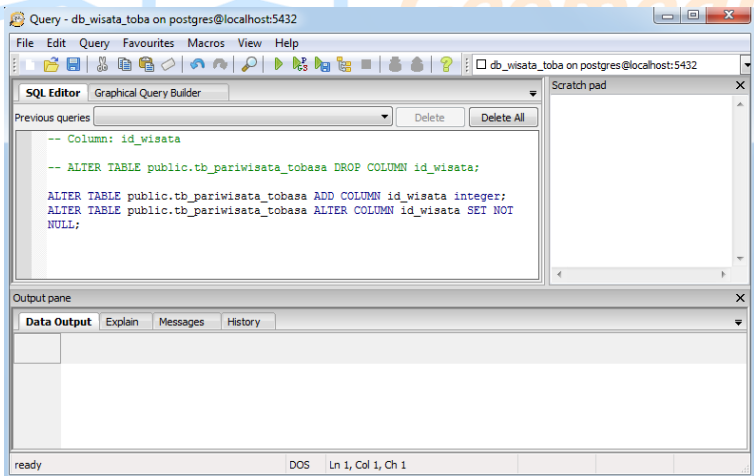
2. Selanjutnya akan muncul dialog seperti pada gambar berikut. Pada ebook ini kita akan menjadikan kolom `id_wisata` sebagai auto increment. Isi field Name dengan "`id_wisata_seq`" dan Owner dengan "`postgres`". Lalu klik OK.



Pada bagian Sequences akan muncul data id\_wisata\_seq sesuai dengan yang telah kita buat. Data sequence yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar berikut.



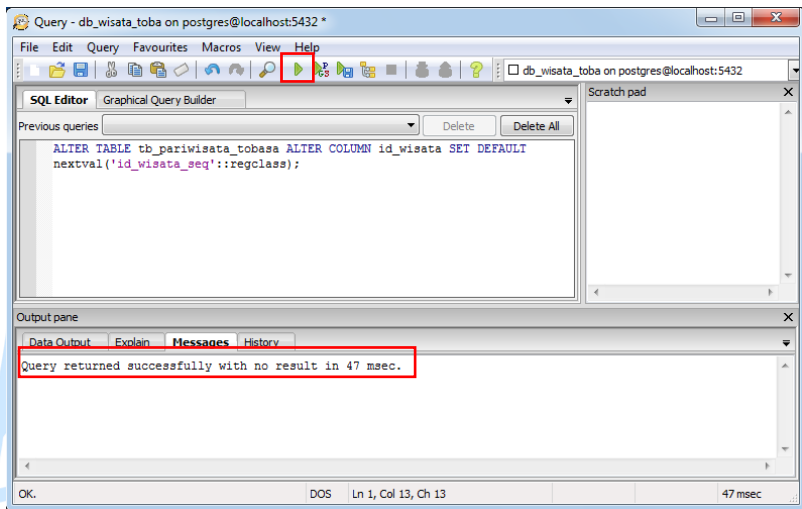
- Langkah selanjutnya, klik kanan kolom "id wisata" lalu pilih CREATE Script. Maka akan muncul tampilan seperti pada gambar dibawah.



Hapus semua text yang terdapat pada SQL Editor, lalu ketik “ALTER TABLE tb\_pariwisata\_tobasa ALTER COLUMN id\_wisata SET DEFAULT nextval('id\_wisata\_seq'::regclass);”.

tb\_pariwisata\_tobasa adalah nama tabel dimana kolom yang akan kita set menjadi auto increment berada. id\_wisata adalah kolom yang akan kita jadikan auto increment, sedangkan id\_wisata\_seq adalah nama sequence yang telah kita buat.

Langkah selanjutnya klik tombol run, maka akan muncul tampilan seperti dibawah. Artinya kita telah berhasil membuat kolom id\_wisata menjadi auto increment.

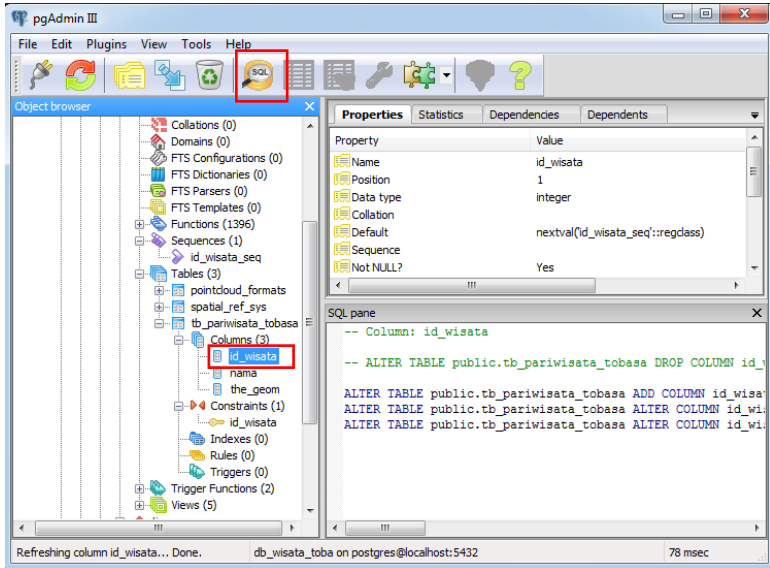


#### 4.5 Mengisi Data pada Tabel

Langkah selanjutnya kita perlu mengisi data pada database kita. Langkah mengisi data pada database adalah sebagai berikut.

1. Klik tabel yang akan kita isi, lalu klik tombol SQL pada toolbar pgadmin. Maka akan muncul tampilan SQL Editor

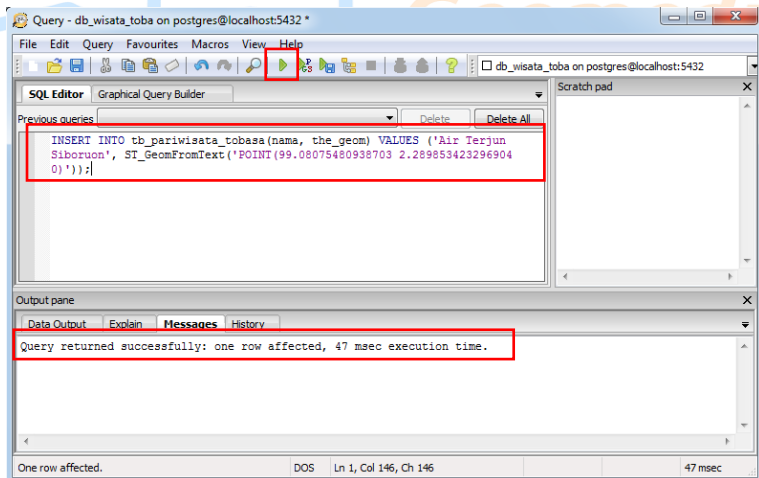




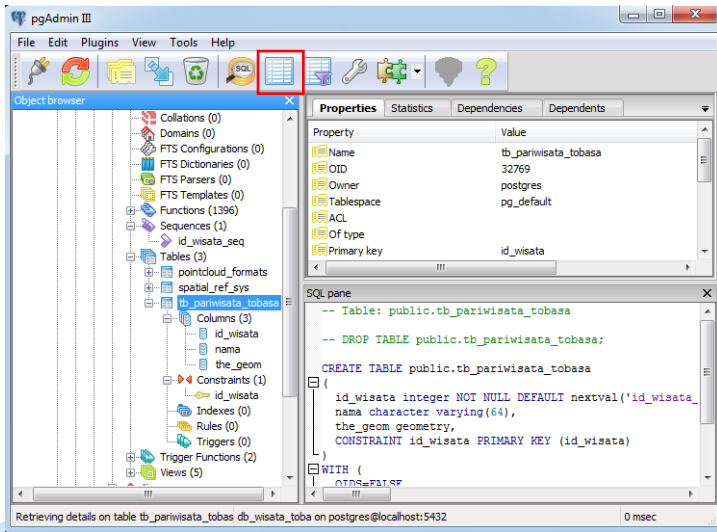
2. Buat query seperti berikut:

“INSERT INTO tb\_pariwisata\_tobasa(nama, the\_geom) VALUES ('Air Terjun Siboruon', ST\_GeomFromText('POINT(99.08075480938703 2.289853423296904 0)')));”

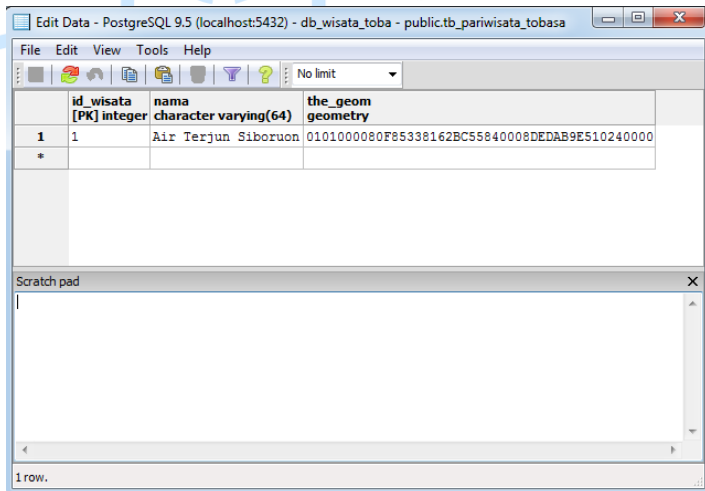
Selanjutnya klik Run pada toolbar. Apabila query yang dimasukkan benar, maka akan muncul “query returned successfully” pada bagian Messages.



Untuk melihat data yang telah kita masukkan, klik tombol view data pada toolbar postgresql.



Maka akan muncul tampilan seperti pada gambar dibawah. Terlihat satu record yang telah kita masukkan tadi. Pada dialog ini kita juga dapat melakukan edit, insert, update dan delete data.

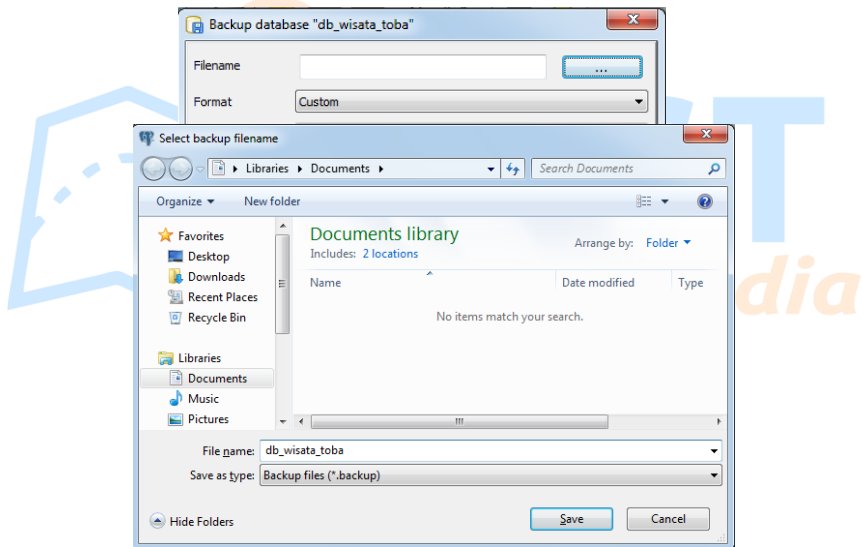


## 4.6 Backup Database

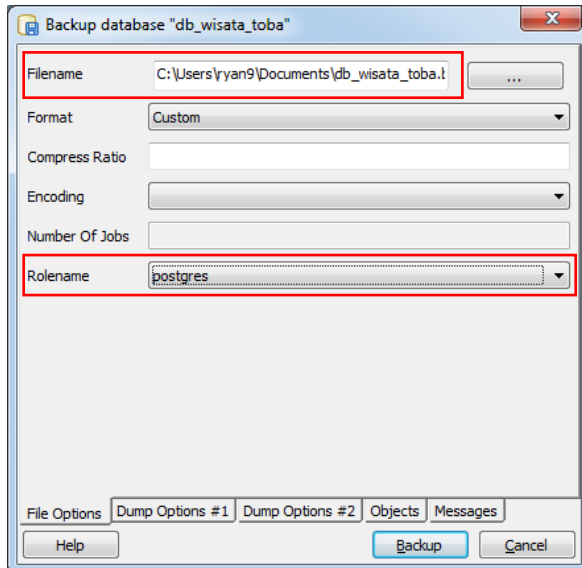
Backup database berguna sebagai cadangan apabila data tersebut hilang atau rusak karena berbagai faktor seperti human error, terkena virus atau perangkat komputer yang bermasalah. Secara default, file backup database postgresql berekstensi \*.backup, namun kita dapat menyimpan file backup postgresql dengan format \*.sql agar bisa dibuka dengan aplikasi database lain seperti MySQL atau database lainnya.

Cara backup database pada postgresql adalah sebagai berikut.

1. Klik kanan pada database yang akan kita backup lalu pilih Backup..., selanjutnya klik tombol ... untuk memilih lokasi penyimpanan database. Disini kita akan membackup database “db\_wisata\_toba” yang telah kita buat. Simpan dengan nama db\_wisata\_toba.backup. Tampilan dialog backup dapat dilihat pada gambar dibawah.



2. Selanjutnya tampilan akan kembali ke dialog backup dengan Filename penyimpanan data yang telah terisi. Pada bagian Rolename isi dengan postgres. Selanjutnya klik Backup. Tunggu proses backup, selanjutnya klik Done.

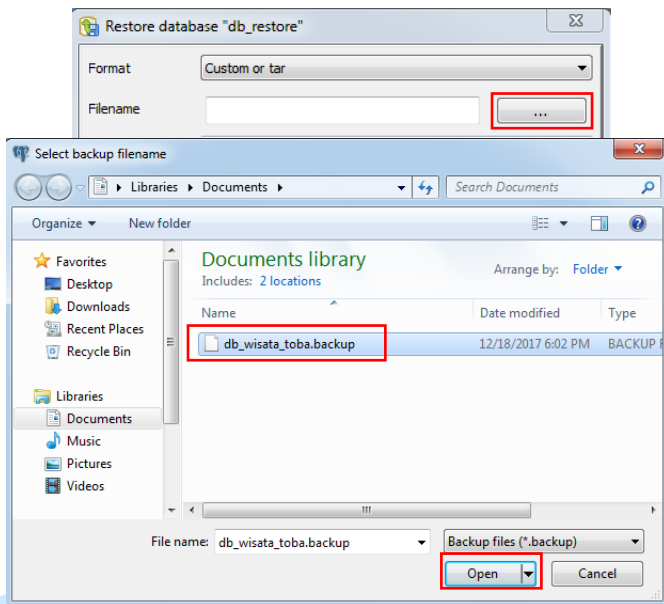


#### 4.7 Restore Database

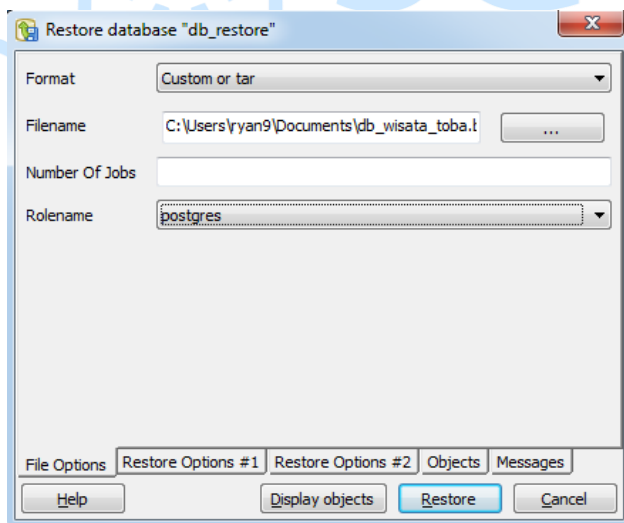
Setelah melakukan backup database kita dapat melakukan restore database, yaitu mengembalikan database yang telah dibackup sebelumnya.

Langkah-langkah me-restore database adalah sebagai berikut.

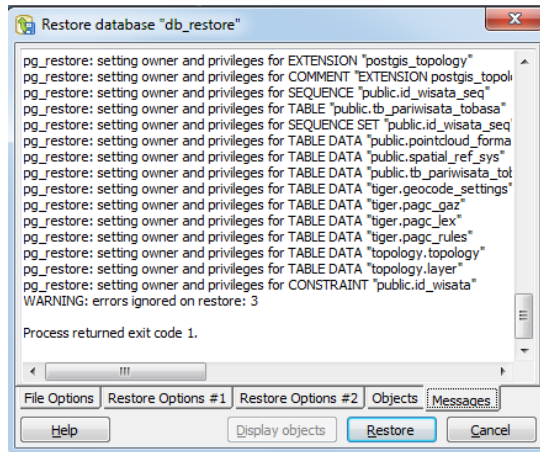
1. Pertama buat database seperti yang telah dijelaskan pada poin 4.1. Misal nama database yang akan dibuat adalah “db\_restore”.
2. Selanjutnya klik kanan db\_restore yang telah kita buat lalu pilih Restore..., maka akan muncul tampilan seperti pada gambar dibawah. Selanjutnya klik tombol ..., cari database yang akan kita backup tadi. Nama database yang telah kita backup tadi adalah db\_wisata\_toba.backup. Selanjutnya klik Open.



Maka input Filename akan terisi, lalu isi input Rolename dengan postgres seperti pada tampilan dibawah. Selanjutnya klik Restore. Tunggu selama proses restore berlangsung.



Apabila muncul pesan error seperti pada gambar dibawah klik saja Cancel karena sebenarnya data kita telah berhasil di Restore.



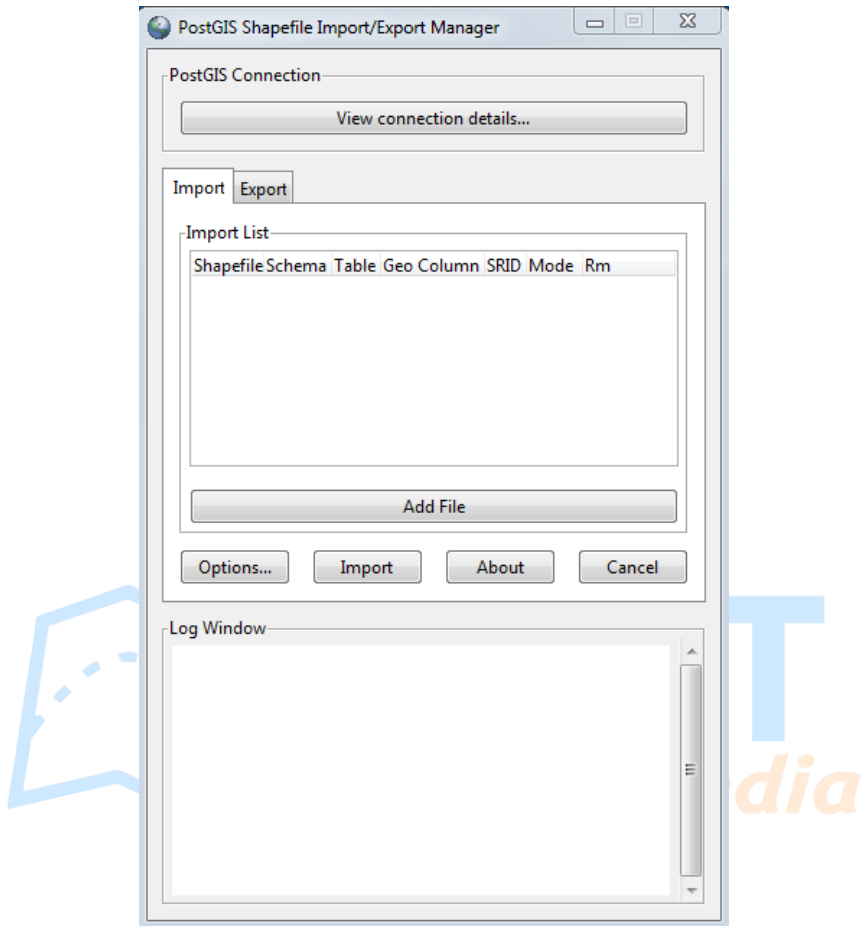
Untuk memastikan bahwa database kita telah berhasil di restore, double klik nama database, dalam contoh ini yaitu db\_restore, lalu pilih Schemas -> public -> Tables.

#### 4.8 Konversi Shapefile ke Database

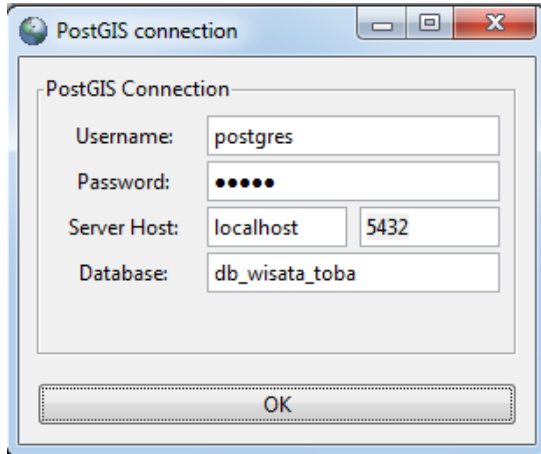
File shapefile hasil pengolahan di aplikasi ArcGIS dapat dikonversi ke database PostgreSQL memanfaatkan ekstensi PostGIS. File shapefile yang kita gunakan adalah Shapefile “Objek Wisata Kabupaten Toba Samosir” dengan nama file objek\_wisata\_tobasa.shp yang dapat di download pada halaman <http://peta.sgteomedia.com/download>.

Langkah-langkah konversi shapefile ke postgresql adalah sebagai berikut.

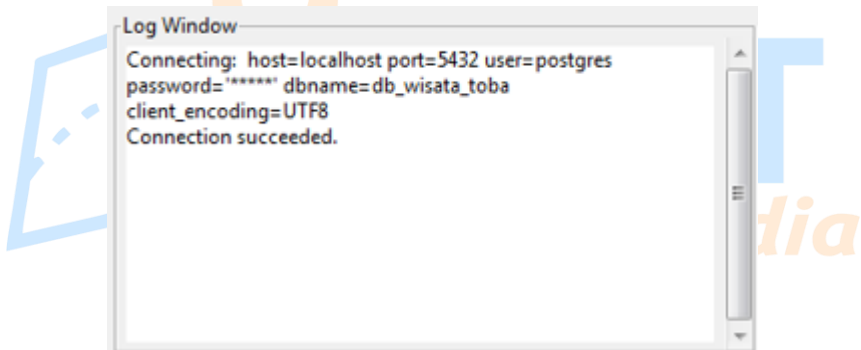
1. Buka tools PostGIS 2.0 Shapefile and DBF Loader Exporter. Tampilan dari Postgis dapat dilihat pada gambar dibawah.



2. Langkah selanjutnya klik tombol View Connection Details..., lalu isi setiap field sesuai dengan detail database kita. Isi Username = postgres, password = 12345 dan database db\_wisata\_toba. Kita bisa menggunakan database yang telah kita buat sebelumnya. Selanjutnya klik OK.

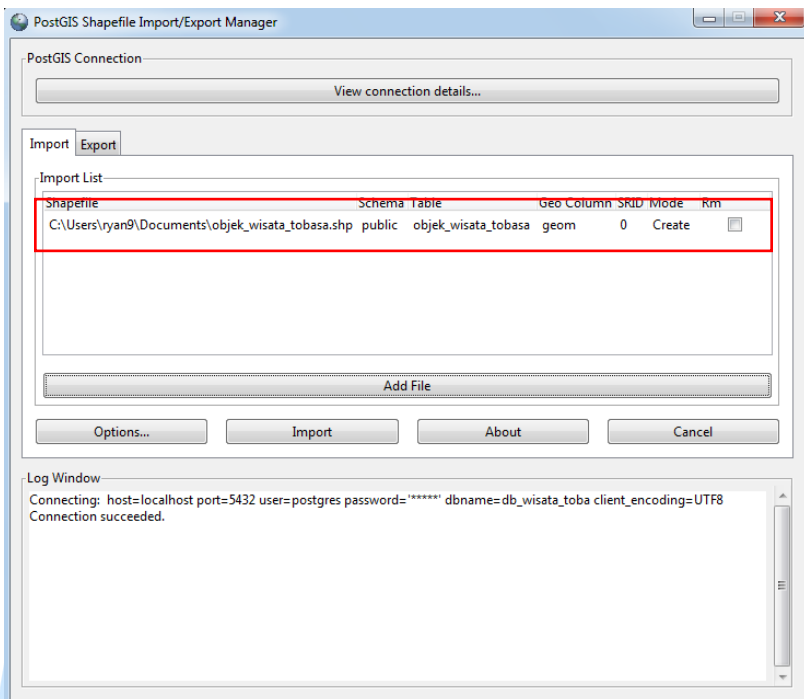


3. Apabila koneksi sudah benar maka akan muncul keterangan connection succeeded pada bagian log windows.

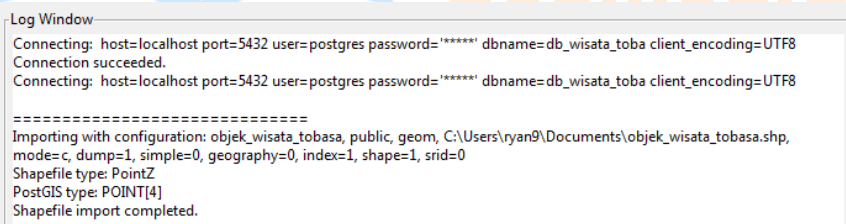


4. Langkah selanjutnya yang perlu dilakukan adalah klik Add file, lalu pilih file yang akan kita masukkan ke postgresql. Tampilan file yang sudah kita masukkan dapat dilihat pada gambar dibawah.





- Langkah selanjutnya klik Import, tunggu proses import selesai. Apabila import sukses, maka akan muncul keterangan seperti pada gambar dibawah.



- Untuk melihat bahwa data shapefile yang kita import telah berhasil masuk ke database postgresql dapat dilihat pada pgadmin, buka database db\_wisata\_tobasa yang kita buat, pilih view data seperti pada gambar dibawah. Pada tabel dibawah dapat dilihat tabel objek\_wisata\_tobasa telah masuk pada database postgresql dan data-data pada tabel juga sudah terisi.

pgAdmin III

File Edit Plugins View Tools Help

Object browser

- Schemas (4)
  - public
    - Collations (0)
    - Domains (0)
    - FTS Configurations (0)
    - FTS Dictionaries (0)
    - FTS Parsers (0)
    - FTS Templates (0)
    - Functions (1396)
    - Sequences (2)
      - id\_wisata\_seq
    - objek\_wisata\_tobasa
      - objek\_wisata\_tobasa
        - Columns (4)
          - gid
          - objectid
          - wisata\_hot
          - geom
        - Constraints (1)
        - Indexes (1)
        - Rules (0)
        - Triggers (0)
        - pointcloud\_formats

Properties

| Property    | Value               |
|-------------|---------------------|
| Name        | objek_wisata_tobasa |
| OID         | 32799               |
| Owner       | postgres            |
| Tablespace  | pg_default          |
| ACL         |                     |
| Of type     |                     |
| Primary key | gid                 |

SQL pane

```
-- Table: public.objek_wisata_tobasa
-- DROP TABLE public.objek_wisata_tobasa;

CREATE TABLE public.objek_wisata_tobasa
(
  gid integer NOT NULL DEFAULT nextval('objek_wisata_tob
  objectid numeric(10,0),
  wisata_hot character varying(60),
  geom geometry(PointZM),
  CONSTRAINT objek_wisata_tobasa_pkey PRIMARY KEY (gid)
)
WITH (
```

Retrieving details on table objek\_wisata\_tobasi: db\_wisata\_toba on postgres@localhost:5432 0 msec

Edit Data - PostgreSQL 9.5 (localhost:5432) - db\_wisata\_toba - public.objek\_wisata\_tobasa

File Edit View Tools Help

No limit

| gid  | objectid | wisata_hot                            | geom  |
|------|----------|---------------------------------------|---|
| [PK] | numerik  | character varying(60)                 | geometry(PointZM)                               |
| 1    | 1        | Air Terjun Siboruon                   | 01010000C0F85338162BC55840008DEDAB9E51024000000 |
| 2    | 2        | Air Terjun Sirambenauali              | 01010000C06C3A2662F1C7584000767D6DD848024000000 |
| 3    | 3        | Air Terjun Sapturan                   | 01010000C0CC6CE516C3C4584080273DB09864024000000 |
| 4    | 4        | Wisata Air Terjun Siboruon            | 01010000C014B7055538C5584080E0931D5C51024000000 |
| 5    | 5        | Tempat Pembibitan Caliptus            | 01010000C090AD5E7E1FCC58400024604AC7AB034000000 |
| 6    | 6        | Fidel Politeknik Informatik Sitoluama | 01010000C0B8C2833081C9584000FCB20F4A11034000000 |
| 7    | 7        | Wisata Pasiplik Patane Empat          | 01010000C0700882EAE9C8584080C76ACAF879034000000 |
| 8    | 8        | Wisata TB Silalahi Center             | 01010000C024DC67CA18C35840805C7F5C8BA9024000000 |
| 9    | 9        | Museum TB Silalahi Silalahipagarbatu  | 01010000C06CB61921C3584000E9132DC7AB024000000   |
| 10   | 10       | Wisata Teluk Mera                     | 01010000C0D8E32317C75840005683E3F0A024000000    |

Scratch pad

23 rows.

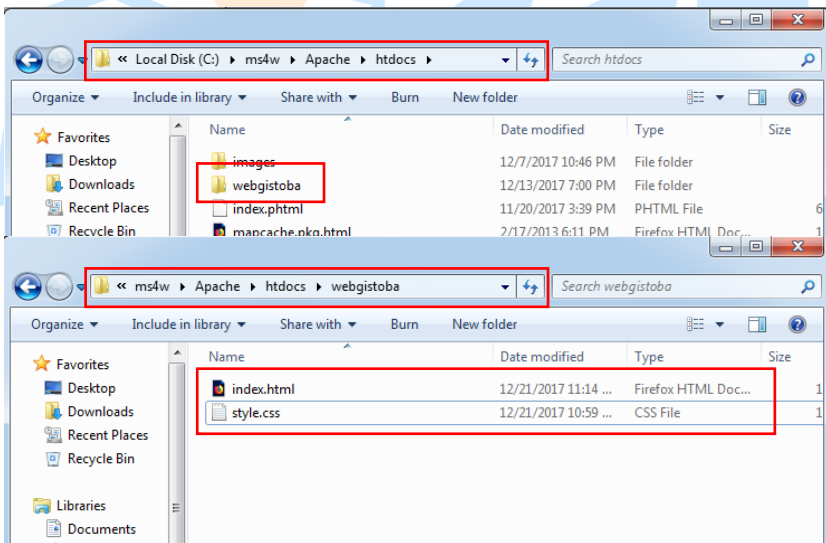
## BAB 5

# Membuat WebGIS Sederhana

### 5.1 Membangun Interface Web

Dalam membangun webGIS diperlukan interface/antarmuka. Interface merupakan media untuk menampilkan aplikasi yang kita bangun ke user agar dapat menggunakan aplikasi kita dengan mudah. Interface juga berfungsi sebagai media untuk menampilkan, memperoleh, menambah dan memasukkan data.

Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah membuat layout untuk menampung data-data yang ditampilkan pada halaman web. Terlebih dahulu buat sebuah folder sebagai root pada webserver ms4w yang telah kita install sebelumnya. Masuk ke root ms4w->Apache->htdocs. Buat sebuah folder dengan nama “webgistoba” atau nama sesuai keinginan anda. Lalu masuk ke folder “webgistoba” yang sudah dibuat. Buat dua file yaitu file index.html dan style.css. File index.html merupakan file yang akan tampil sebagai halaman utama. Sedangkan file style.css adalah file untuk mengatur tata letak tampilan dari halaman utama.



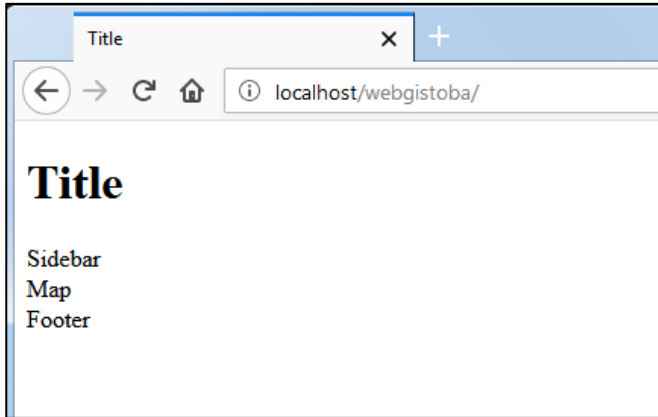
Buka file index.html menggunakan text editor. Text editor yang digunakan pada ebook ini adalah Notepad++. Installer notepad++ dapat di download pada halaman <https://notepad-plus-plus.org/>. Selanjutnya isi file index.html sesuai kode dibawah.

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4     <title>Tittle</title>
5     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
6 </head>
7 <body>
8     <div class="wrap">
9         <div class="header">
10            <h1></h1>
11        </div>
12        <div class="body-content">
13            <div class="sidebar">
14                Sidebar
15            </div>
16            <div id="map">
17                Map
18            </div>
19        </div>
20        <div class="footer">
21            Footer
22        </div>
23    </div>
24 </body>
25 </html>
```

Penjelasan kode:

- Baris 1 merupakan deklarasi versi html yang kita gunakan yaitu html 5.
- Baris 5 merupakan link untuk memanggil file style.css yang nanti akan kita buat
- Baris 7-24 merupakan tag body untuk menampung isi dari halaman web kita.
- Pada baris 8-20 terdapat property class dan id pada tag div. Class dan id bisa dibilang sebagai penanda pada html. Class dan id ini berfungsi agar elemen pada html dapat dipanggil dan dimanipulasi oleh css dan javascript. Perbedaan class dan id yaitu class bisa diberikan pada banyak elemen html, sedangkan id hanya bisa diberikan pada satu elemen saja dan nilai nya harus unik.

Selanjutnya kita dapat menampilkan file index.html yang telah kita buat pada web browser. Web browser yang digunakan pada ebook ini adalah mozilla firefox. Pada alamat URL mozilla firefox isikan dengan <http://localhost/webgistoba>. Webgistoba merupakan nama folder yang telah kita buat sebelumnya. Tampilan halaman index.html yang telah kita buat dapat dilihat pada gambar berikut.



Bisa kita lihat pada tampilan diatas, yang terlihat hanya tampilan Title, Sidebar, Map dan Footer yang berurutan. Belum terlihat seperti apa layout yang dibuat. Hal ini karena kita belum mengatur style halaman dengan css.

Langkah selanjutnya yang perlu dilakukan adalah mengisi file style.css yang telah kita buat sebelumnya. Berikut isi dari file style.css.

```

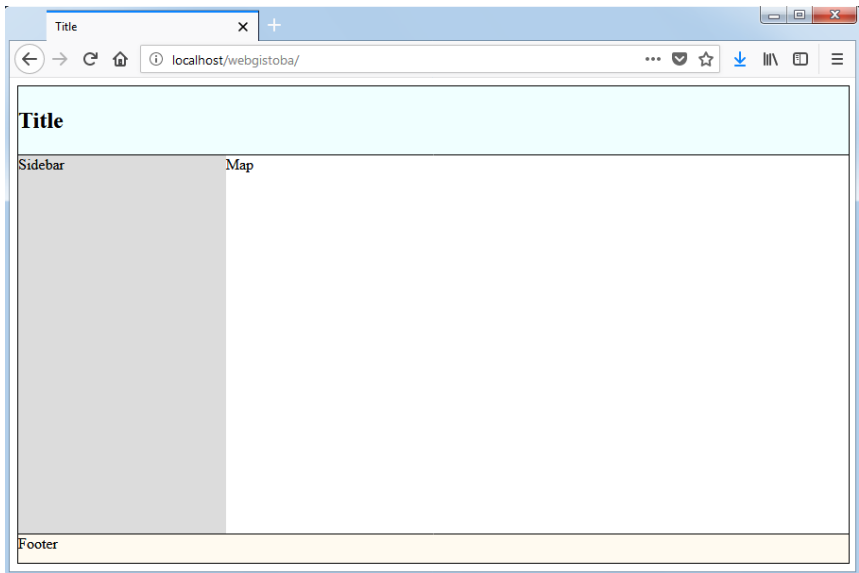
1  .wrap{
2      width: 100%;
3      border: solid 1px;
4      margin: 0 auto;
5  }
6  .wrap .header{
7      background: azure;
8      border-bottom: solid 1px;
9      padding: 1px 0;
10 }
11 .body-content{
12     height: 400px;
13 }
14 .wrap .body-content .sidebar{
15     background: Gainsboro;
16     float: left;
17     width: 25%;
18     height: 100%;
19 }
20 .wrap .body-content #map{
21     float: left;
22     height: 100%;
23     width: 74%;
24 }
25 .wrap .footer{
26     background: FloralWhite;
27     border-top: solid 1px;
28     padding: 1px 0;
29 }
  
```



Penjelasan kode:

- Teks yang diawali dengan titik merupakan class, nama class yang dibuat sesuai dengan struktur html yang sudah kita buat sebelumnya
- Baris 1-5 merupakan kode style untuk class wrap. Class ini dapat dilihat pada kode html kita pada baris ke 8. Kode ini mendefinisikan style apa yang akan kita terapkan pada class wrap.
- Sama seterusnya untuk baris 6-29. Setiap class didefinisikan stylenya masing-masing.

Selanjutnya reload halaman webgis kita, maka akan muncul tampilan halaman layout yang telah diatur stylenya dengan css. Tampilan halaman yang telah menggunakan css dapat dilihat pada gambar dibawah.



Dapat dilihat pada gambar diatas, layout title, layout sidebar, layout map dan layout footer telah tertata dengan rapi. Layout title dapat diisi dengan judul webgis yang akan kita bangun. Layout sidebar dapat diisi dengan menu atau list data yang akan ditampilkan. Layout map diisi dengan peta. Peta yang akan dimunculkan adalah peta google maps. Layout footer dapat diisi dengan copyright atau lainnya sesuai kebutuhan.

## 5.2 Menampilkan Peta Google Maps

Menampilkan peta google maps sangat mudah dilakukan. Langkah awal yang perlu dilakukan adalah menambahkan baris berikut pada file index.html diantara tag head di bawah tag link.

```
1 <script src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?v=3.exp&key=  
  YOUR_API_KEY"></script>  
2 <script src="map.js"></script>
```

Baris pertama adalah kode untuk memanggil api google maps javascript, sedangkan baris kedua merupakan kode untuk memanggil file javascript map.js. pada bagian text YOUR\_API\_KEY, isi dengan api key milik anda sendiri. Api key bisa didapatkan pada web <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/get-api-key>. Ikuti saja langkah-langkah untuk mendapatkan api key pada website tersebut.

Gunakan api dibawah apabila anda bingung mendapatkan api key sendiri. Replace YOUR\_API\_KEY dengan api key di bawah.

```
"AIzaSyAxgh83y8vSI1-91nTOTDiUfQmWmpcFRU"
```

Langkah selanjutnya yang perlu dilakukan adalah membuat file dengan nama map.js pada folder root webgistoba. Isi file map.js dengan kode di bawah.

```
1 function initialize() {  
2     var mapOptions = {  
3         center: {lat: 2.6056, lng: 98.8097},  
4         zoom: 9  
5     };  
6     map = new google.maps.Map(document.getElementById('map'),  
7     mapOptions);  
8     google.maps.event.addDomListener(window, 'load', initialize);
```

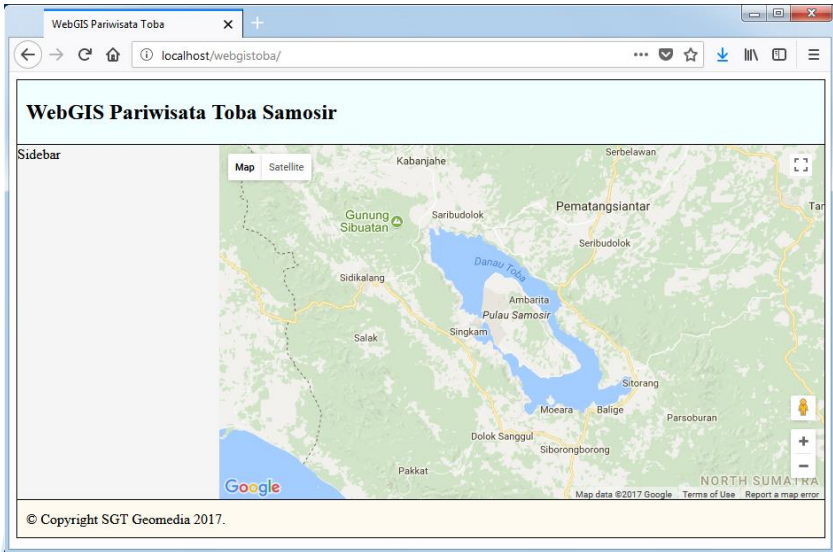
Penjelasan kode:

- Baris 1-7 mendefinisikan sebuah fungsi dengan nama initialize.
- Baris 2-3 mendefinisikan variabel mapOptions yaitu kode untuk mengatur tampilan peta yang akan ditampilkan, center merupakan titik koordinat pusat peta, sedangkan zoom merupakan perbesaran peta yang ditampilkan.
- Baris ke 6 mendefinisikan variabel map untuk menampilkan peta pada elemen dengan id map dengan pengaturan tampilan peta sesuai dengan variabel mapOptions pada baris 2-4.

Peta nantinya akan ditampilkan di elemen `<div id="map"></div>` pada html.

- Baris 8 mendefinisikan sebuah event yang akan memanggil fungsi initialize ketika halaman web selesai diload.

Apabila kode yang dimasukkan sudah benar maka, google map akan tampil pada layout map yang telah dibuat. Berikut tampilan google map yang telah tampil pada halaman web kita.



### 5.3 Menghubungkan WebGIS dengan Database PostgreSQL

Agar WebGIS yang kita bangun dapat terhubung dengan database yang telah kita buat maka kita perlu membuat kode untuk menghubungkan webGIS kita dengan database tersebut. Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah buat sebuah file dengan nama config.php pada folder webgistoba. Isi file config.php sesuai kode dibawah.

```

1 <?php
2     $host = "localhost";
3     $user = "postgres";
4     $pass = "12345";
5     $port = "5432";
6     $dbname = "db_wisata_toba";
7     $conn = pg_connect("host=".$host." port=".$port."
8     dbname=".$dbname." user=".$user." password=".$pass) or
    die("Koneksi gagal");

```



Penjelasan kode:

- Baris 1 dan 8 merupakan tag pembuka dan penutup kode php.
- Baris 2-6 merupakan konfigurasi koneksi ke database postgresql. \$pass diisi dengan password yang dibuat sewaktu menginstal postgresql. Sedangkan \$dbname diisi dengan nama database yang telah kita buat.
- Baris 7 adalah kode untuk menghubungkan ke database sesuai konfigurasi.

Untuk mengetes bahwa webgis sudah terhubung ke database, buka web browser lalu buka URL localhost/webgistoba/config.php. Apabila terdapat pesan error artinya webGIS gagal terhubung ke database, apabila yang muncul halaman kosong artinya webGIS sukses terhubung ke database.

## 5.4 Menampilkan Layer ke Peta dari Database PostgreSQL

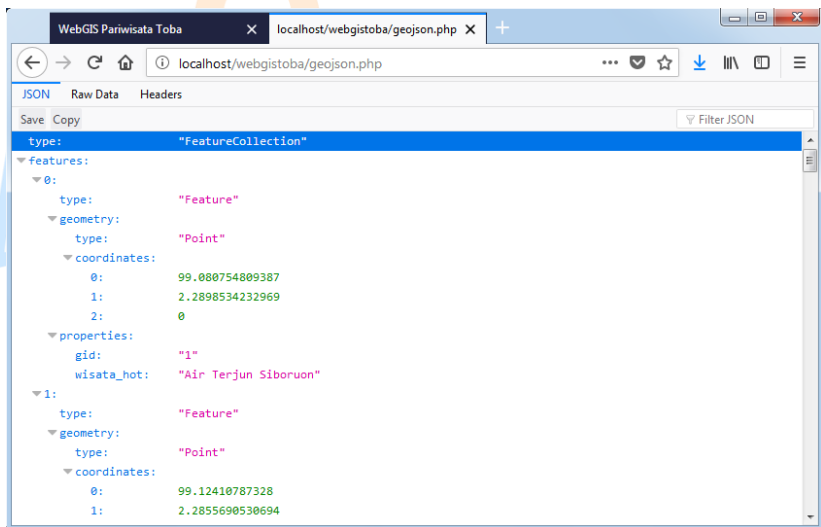
Layer yang akan ditampilkan pada webgis kita adalah layer objek\_wisata\_tobasa. Layer ini adalah layer yang kita import ke postgresql menggunakan tools postgis import/export manager sesuai pada poin 4.8. Untuk menampilkan layer ke peta sangat mudah dilakukan, buat sebuah file dengan nama geojson.php. Isi dari file geojson.php sesuai kode sebagai berikut.

```
1  <?php
2  header('Content-Type: application/json');
3  require('config.php');
4  $sql="SELECT st_asgeojson(loc.geom) As geometry, gid, wisata_hot FROM
5  objek_wisata_tobasa As loc";
6  $geojson = array(
7      'type' => 'FeatureCollection',
8      'features' => array(
9      );
10     $result=pg_query($sql);
11     while($edge=pg_fetch_assoc($result)){
12         $feature = array(
13             'type' => 'Feature',
14             'geometry' => json_decode($edge['geometry'], true),
15             'properties' => array(
16                 'gid' => $edge['gid'],
17                 'wisata_hot' => $edge['wisata_hot']
18             )
19         );
20         array_push($geojson['features'], $feature);
21     }
22     echo json_encode($geojson);
23     ?>
```

## Penjelasan kode:

- Baris 2. Kode header yang mendefinisikan bahwa data yang ditampilkan adalah file json.
- Baris 3. Kode memanggil file config.php yang telah kita buat sebelumnya untuk menghubungkan ke database.
- Baris 4. Query untuk memanggil data dari tabel objek\_wisata\_tobasa.
- Baris 5-8. Membuat variabel geojson dan mendefinisikan sebagai array.
- Baris 9-20. Mengeksekusi hasil query dalam bentuk array.
- Baris 15-16. Memunculkan data atribut pada file json dari kolom pada tabel. Kode 'gid' => \$edge['gid'] merupakan kode untuk membuat nama property gid dan memanggil kolom gid dari tabel pada array. Kita dapat mengatur data yang akan ditampilkan pada file json.
- Baris 21. Mengkonversi dan menampilkan hasil query ke halaman web.

Selanjutnya untuk mengecek apakah data geojson sudah tampil dengan benar, buka file geojson.php pada web browser dengan alamat localhost/webgistoba/geojson.php.



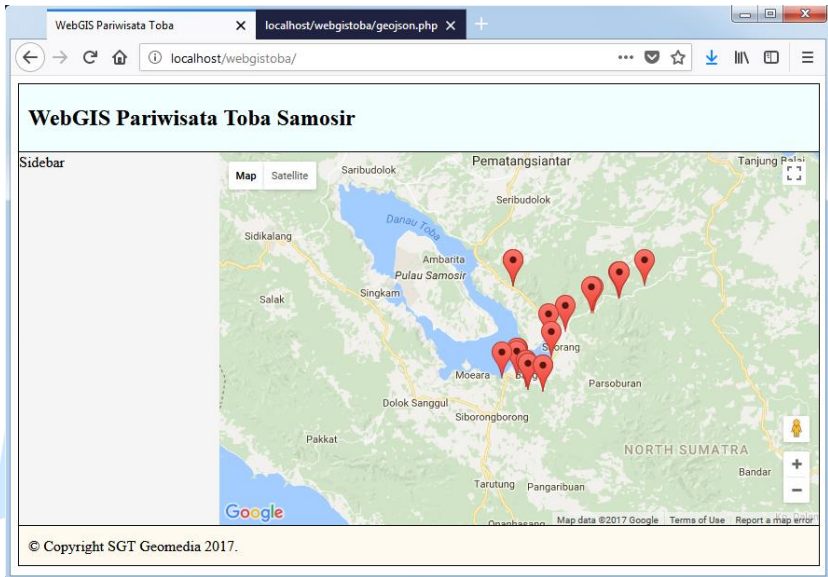
Langkah selanjutnya buka file map.js dengan text editor lalu tambahkan kode berikut setelah kode `map = new google.maps.Map(document.getElementById('map'), mapOptions);` dibaris ke 6.

```
1 wisata_tobasa = new google.maps.Data();
2 wisata_tobasa.loadGeoJson('geojson.php');
3 wisata_tobasa.setMap(map);
```

Penjelasan kode:

- Baris 1. Mendefinisikan variabel wisata\_tobasa sebagai objek google map data.
- Baris 2. Meload file geojson.php yang telah dibuat sebelumnya.
- Baris 3. Menampilkan layer wisata\_toba pada peta.

Untuk melihat apakah layer wisata\_tobasa sudah tampil pada peta, reload halaman localhost/webgistoba pada web browser. Gambar halaman peta yang sudah menampilkan layer wisata\_tobasa adalah sebagai berikut.



## 5.5 Menampilkan dan Menyembunyikan Layer dengan Checkbox

Layer yang pada peta dapat ditampilkan dan disembunyikan secara manual menggunakan checkbox. Untuk melakukan hal ini, ubah kode map.js pada poin 5.4 menjadi sebagai berikut.

```
1 function show_wisata_tobasa(){
2     wisata_tobasa = new google.maps.Data();
3     wisata_tobasa.loadGeoJson('geojson.php');
4     wisata_tobasa.setMap(map);
5 }
6 function toggle_wisata_tobasa(){
7     if (typeof wisata_tobasa.setMap == 'function') {
8         if (document.getElementById("wisata_tobasa").checked ==
9             true){ wisata_tobasa.setMap(map); }
10        else{ wisata_tobasa.setMap(null); }
11    }else{
```

```

11             if (document.getElementById("wisata_tobasa").checked ==
12                 true){ show_wisata_tobasa(); }
13         }
14         document.getElementById("wisata_tobasa").addEventListener("change",
toggle_wisata_tobasa);

```

Penjelasan kode:

- Baris 1-5. Fungsi untuk memanggil dan menampilkan layer wisata toba.
- Baris 6-13. Fungsi untuk menampilkan dan menyembunyikan layer wisata toba.
- Baris 14. Kode untuk membuat elemen dengan id wisata\_tobasa menjalankan fungsi toggle\_wisata\_tobasa dengan event onchange.

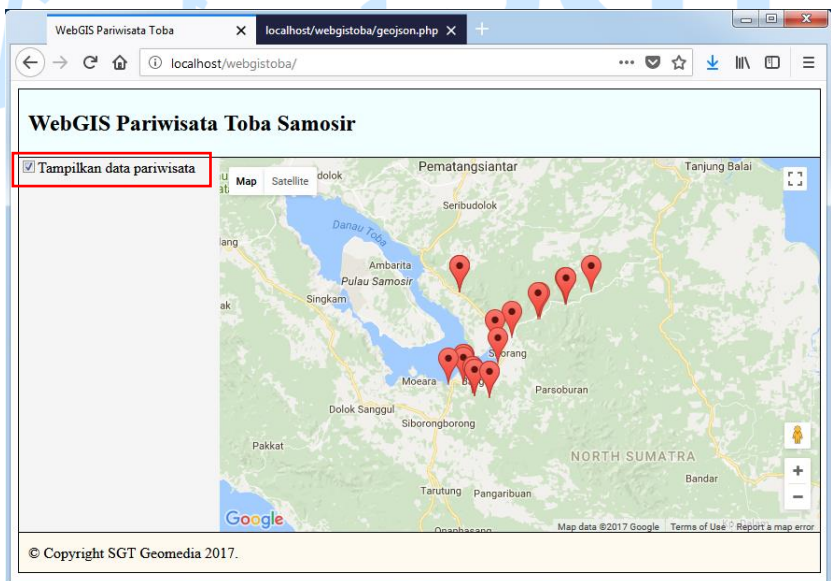
Selanjutnya edit file index.html dan tambahkan kode berikut diantara tag `<div class="sidebar">YOUR_KODE_HERE</div>`.

```

<div class="checkbox"><label><input type="checkbox" id="wisata_tobasa">Tampilkan
data pariwisata</label></div>

```

Kode diatas merupakan kode untuk membuat checkbox dengan judul Tampilkan data pariwisata. Pada kode tersebut tampak id dengan nama wisata\_tobasa. Id inilah yang di eksekusi oleh event onchange di baris 14 pada kode sebelumnya. Untuk melihat bahwa kode yang kita buat sudah berjalan lancar, silahkan reload halaman webgis. Lalu coba centang dan uncentang checkbox pada layout sidebar. Berikut tampilan fungsi yang telah kita buat.



## 5.6 Menampilkan Info pada Layer

Data yang kita tampilkan pada tahap sebelumnya baru menggambarkan suatu lokasi pada peta. Namun kita tidak tahu apapun informasi mengenai lokasi tersebut. Oleh karena itu kita perlu menampilkan info mengenai layer tersebut.

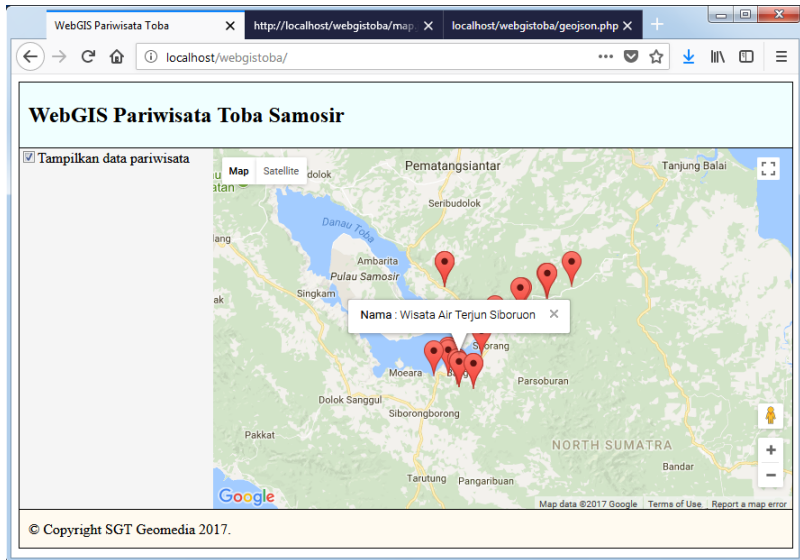
Kita akan menampilkan info ketika marker layer diklik. Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah mengedit file `map.js`. Ubah function `show_wisata_tobasa` menjadi seperti berikut.

```
1  function show_wisata_tobasa(){
2      wisata_tobasa = new google.maps.Data();
3      wisata_tobasa.loadGeoJson('geojson.php');
4      wisata_tobasa.setMap(map);
5      info_wisata_tobasa = new google.maps.InfoWindow();
6      wisata_tobasa.addListener('click', function(e) {
7          info_wisata_tobasa.close();
8          var nama = e.feature.getProperty('wisata_hot');
9              info_wisata_tobasa.setContent("<b>Nama</b> : "+nama);
10             info_wisata_tobasa.setPosition(e.latLng);
11             info_wisata_tobasa.setOptions({pixelOffset: new
12                 google.maps.Size(0, -35)});
13             info_wisata_tobasa.open(map);
14         });
15     }
```

Penjelasan kode:

- Baris 5. Membuat variabel `info_wisata_tobasa` sebagai objek info window.
- Baris 6. Menambahkan event listener klik pada variabel `wisata_tobasa`.
- Baris 7. Menutup infowindow lain terlebih dahulu.
- Baris 8. Mengambil variabel nama wisata dari file geojson yang telah dipanggil.
- Baris 9. Mengisi konten yang akan dimasukkan ke infowindow.
- Baris 10. Mengatur posisi marker agar sesuai posisi marker yang diklik.
- Baris 11. Mengatur posisi marker tepat di atas marker yang diklik.
- Baris 12. Menampilkan infowindow.

Reload halaman webgis agar halaman web terupdate. Tampilkan marker lalu coba untuk mengklik salah satu marker. Apabila infowindow telah muncul dan informasi yang diberikan tidak bernilai undefined, artinya kode yang kita buat sudah benar. Tampilan infowindow marker dapat dilihat pada gambar dibawah.



## 5.7 Pencarian Layer Berdasarkan Nama

Fitur pencarian merupakan fitur yang cukup penting dalam webgis. Dengan memanfaatkan fitur ini kita dapat dengan mudah menemukan objek wisata yang kita inginkan.

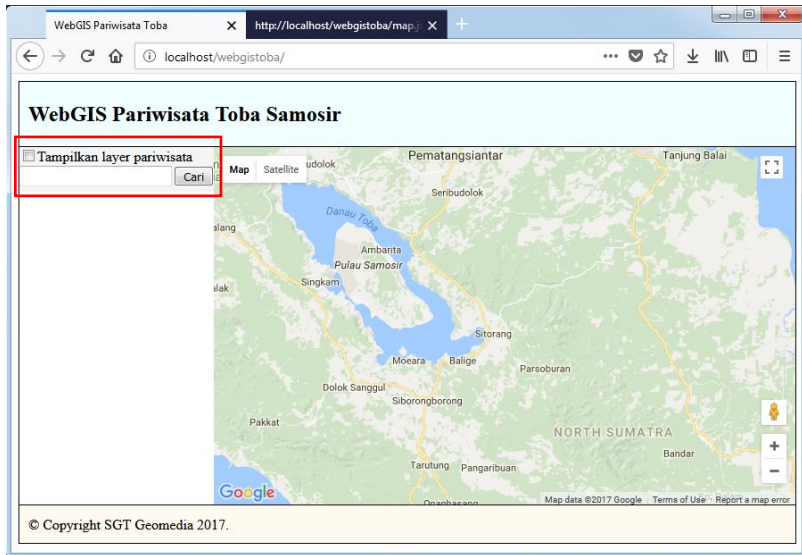
Langkah pertama, buka file index.html dengan text editor. Ubah isi elemen dengan class sidebar menjadi seperti berikut.

```

1 <div class="sidebar">
2   <div style="height:50px">
3     <div class="checkbox"><label><input type="checkbox"
4       id="wisata_toba">Tampilkan layer pariwisata</label></div>
5     <div class="cari-nama">
6       <input type="submit" value="Cari" style="float: right"
7         id="btnfind"/>
8       <input style="overflow: hidden; padding-right: .5em;">
9         <input type="text" style="width: 100%;" id="inputname"/>
10      </div>
11     <div id="listdata" style="background:white; height:350px;
12       overflow:auto;"></div>

```

Tampilan halaman sidebar web kita akan berubah menjadi seperti berikut.



Selanjutnya buat file findname.php lalu simpan di folder webgistoba. File ini berfungsi untuk merequest data dari database. Berikut isi dari file findname.php.

```

1  <?php
2  header('Content-Type: application/json');
3  require('config.php');
4  $q=$_GET["q"];
5  $querysearch="SELECT gid,wisata_hot,ST_X(ST_Centroid(geom)) AS lng,
6  ST_Y(ST_CENTROID(geom)) AS lat FROM objek_wisata_tobasa where
7  upper(wisata_hot) like upper('%$q%')";
8  $hasil=pg_query($querysearch);
9  while($row = pg_fetch_array($hasil)){
10     $gid=$row['gid'];
11     $nama=$row['wisata_hot'];
12     $longitude=$row['lng'];
13     $latitude=$row['lat'];
14     $dataarray[]=array('gid'=>$gid,'nama'=>$nama,'longitude'=>$longitude,
15     'latitude'=>$latitude);
16 }
17 echo json_encode ($dataarray);
18 ?>

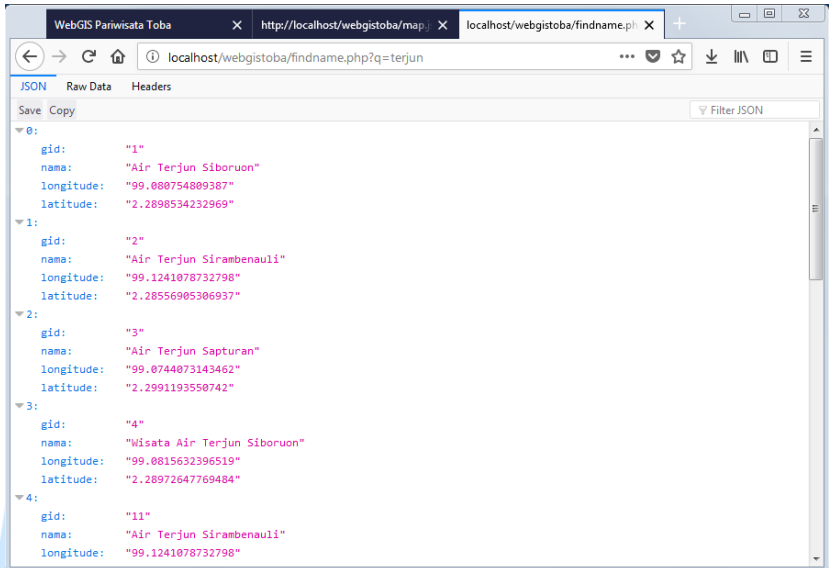
```

Penjelasan kode:

- Baris 4. Mendapatkan nilai variabel q dari url.
- Baris 5. Query untuk memanggil data wisata berdasarkan nama wisata.
- Baris 6-14. Mengeksekusi query dan menampilkan data hasil query.

Selanjutnya buka url berikut : localhost/webgistoba/findname.php?q=terjun.

Teks q=terjun pada url merupakan teks untuk memanggil nama wisata dengan keyword terjun yang telah kita definisikan sesuai kode yang telah dibuat. Berikut tampilan halaman findname.php yang kita panggil. Tampak pada gambar data yang kita panggil dengan keyword terjun sudah muncul pada web browser.



Langkah selanjutnya yang perlu dilakukan adalah membuat kode untuk menampilkan data tersebut pada halaman peta. Buka file map.js lalu tambahkan kode berikut di bawah kode:

```
document.getElementById("wisata_tobasa").addEventListener("change",
toggle_wisata_tobasa);

1 resultmarker = [];
2 function findname(){
3     for (var i = 0; i < resultmarker.length; i++){
4         resultmarker[i].setMap(null);
5     }
6     resultmarker = [];
7     if(inputname.value!=''){
8         alert("Isi kolom pencarian!");
9     }else{
10        document.getElementById("listdata").innerHTML = "";
11        var xmlhttp = new XMLHttpRequest();
12        var url = "findname.php?q="+inputname.value;
13        xmlhttp.onreadystatechange = function() {
14            if (this.readyState == 4 && this.status == 200) {
15                var arr = JSON.parse(this.responseText);
16                if(arr == null){
```



```

17         alert('Data Tidak Ada');
18         return;
19     }
20     var i;
21     for(i = 0; i < arr.length; i++) {
22         gid=arr[i].gid,
23         nama=arr[i].nama,
24         latitude=arr[i].latitude,
25         longitude=arr[i].longitude;
26         newcenter=new google.maps.LatLng(latitude,
27         longitude);
28         marker=new google.maps.Marker({
29             position: newcenter,
30             map: map,
31             animation: google.maps.Animation.DROP
32         });
33         resultmarker.push(marker);
34         map.setZoom(9);
35         map.setCenter(newcenter);
36         createInfoWindow(marker, gid, nama);
37         document.getElementById("listdata").innerHTML += "<li
38         id="+gid+" onclick='showdetail(this.id)'+
39         "+nama+"</li>";
40     }
41 };
42 xmlhttp.open("GET", url, true);
43 xmlhttp.send();
44 }
45 function createInfoWindow(marker, gid, nama){
46     infowindow = new google.maps.InfoWindow();
47     google.maps.event.addListener(marker, 'click', function(){
48         infowindow.close();
49         infowindow.setContent("<b>Nama</b> : "+nama);
50         infowindow.open(map, marker);
51     });
52 }
53 document.getElementById("btnfind").addEventListener("click", findname);
54 document.getElementById("inputname").addEventListener("keyup",
55     function(event){
56         if (event.keyCode==13){
57             btnfindname();
58         }
59     });

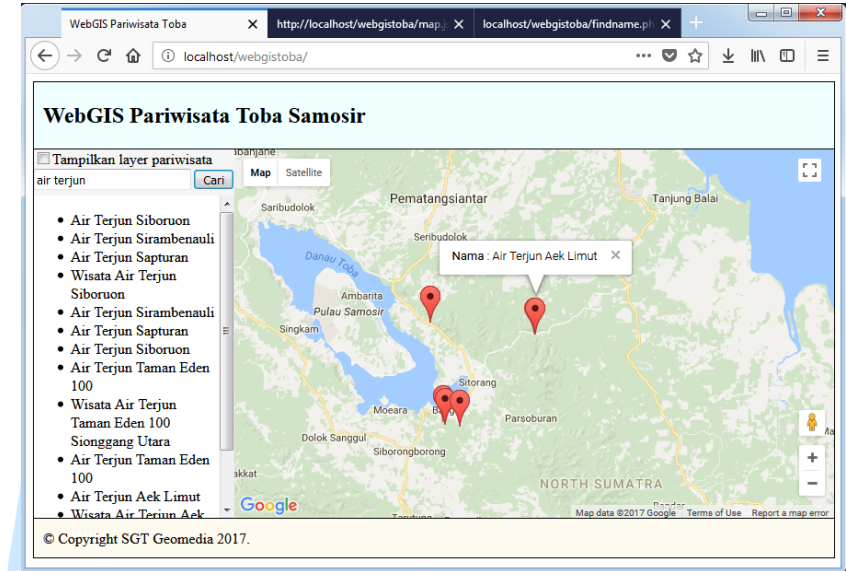
```

Penjelasan kode:

- Baris 1-43. Fungsi untuk memanggil data file findname.php dan menampilkan layer pada peta dan dan list data pada sidebar.
- Baris 44-51. Fungsi untuk menampilkan infowindow pada marker.
- Baris 52. Menambahkan event klik pada elemen dengan id btnfind untuk mengeksekusi fungsi findname.

- Baris 53-57. Menambahkan event tekan tombol enter pada elemen dengan id inputname untuk mengeksekusi fungsi findname.

Untuk melihat apakah fungsi yang kita buat sudah berjalan, reload halaman webgis toba lalu lakukan pencarian berdasarkan nama wisata. Keyword yang kita coba dalam ebook ini adalah “air terjun”. Berikut tampilan tempat wisata yang kita cari dengan keyword air terjun.



## Penutup

Dalam ebook ini, kita sudah mengetahui definisi sederhana GIS dan webGIS, kita juga sudah bisa menginstal tools yang diperlukan untuk membangun webGIS. Memahami bagaimana menggunakan database dan mampu membangun webGIS sederhana menggunakan database PostgreSQL dan google map API.

Semoga materi sederhana yang terdapat dalam ebook ini bisa bermanfaat bagi pembaca dan dapat diimplementasikan dalam dunia nyata. Apabila terdapat materi yang tidak dipahami pada ebook ini, jangan ragu untuk bertanya. Silahkan buka halaman website kami pada url <http://www.sgtgeomedia.com/>.

Akhir kata, kami mohon maaf atas segala kekurangan yang terdapat pada ebook ini. Semoga pembaca puas dengan materi sederhana dalam ebook ini. Salam.

