

PANDUAN PRAKTIKUM

SIG
(Sistem Informasi Geografis)



PROGAM STUDI TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR

KATA PENGANTAR

Buku Panduan Praktikum SIG (Sistem Informasi Geografis) untuk PSDA kami terbitkan khususnya untuk membantu mahasiswa yang melaksanakan praktek dilaboratorium. Tiada lain apa yang terurai pada buku ini hanyalah garis besar dari teori, untuk memahami lebih sempurna tentunya tidak lepas perlu membaca dan coba memahami melalui buku-buku teks lainnya.

Pengguna buku penuntun ini hanyalah terbatas di lingkungan Fakultas Teknik UNPAK untuk jurusan Teknik Geodesi.

Dengan maksud mengembangkan lebih lanjut kami akan terbuka menampung saran dan masukan lainnya, bila ada hal-hal yang masih kurang dari penglihatan selama penyusunan ataupun hal lain yang masih terasa kurang.'

Akhirnya harapan kamu semoga buku ini menjadikan amal sholeh dan dapat dimanfaatkan.

Penyusun

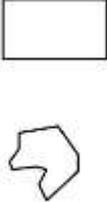
Bab I Pengumpulan Data

I.1 Data Spatial dan Data Non-spatial

Data spasial merupakan sebuah data yang berorientasi geografis, memiliki sistem koordinat tertentu sebagai dasar referensinya dan mempunyai dua bagian penting yang membuatnya berbeda dari data lain, yaitu informasi lokasi (spasial) dan informasi deskriptif (attribute).

I.1.1 Data Vektor

Data vektor merupakan bentuk bumi yang direpresentasikan ke dalam kumpulan garis, area (daerah yang dibatasi oleh garis yang berawal dan berakhir pada titik yang sama), titik dan nodes (merupakan titik perpotongan antara dua buah garis). Obyek yang dibangun pada data vektor umumnya terbagi pada tiga bentuk yaitu titik (point), garis (line) dan area (polygon). Format dari data vektor ini dikenal dengan shapefile.

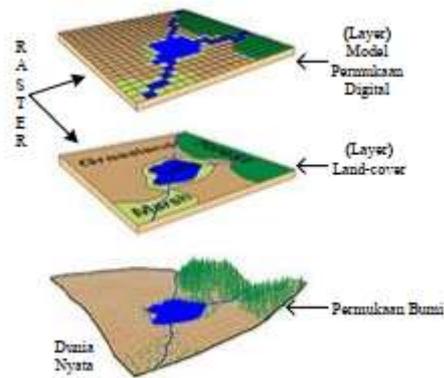
Point	Line	Polygon
		

Gambar : Jenis data vektor

I.1.2 Data Raster

Data raster merupakan data yang strukturnya tersusun dalam bentuk matriks atau piksel dan membentuk grid. Setiap piksel memiliki nilai tertentu dan memiliki atribut tersendiri, termasuk nilai koordinat yang unik. Tingkat keakuratan model ini sangat tergantung pada ukuran piksel atau biasa

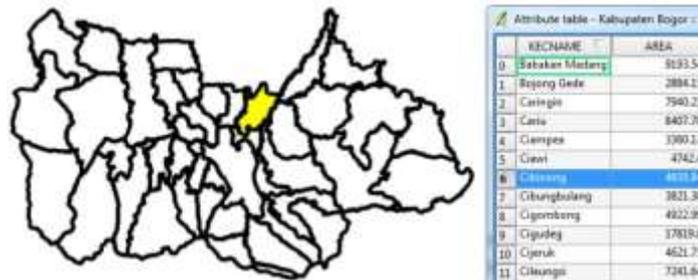
disebut dengan resolusi. Model data ini biasanya digunakan dalam remote sensing yang berbasiskan citra satelit maupun airborne (pesawat terbang). Selain itu model ini digunakan pula dalam membangun model ketinggian digital (DEM-Digital Elevation Model) dan model permukaan digital (DTM-Digital Terrain Model). Format ini dikenal dengan TIFF, IMG, dan lain-lain.



Gambar : Struktur Model Data Raster

I.1.3 Data Tabular

Data tabular merupakan data tabel, data ini dapat langsung menjadi bagian data spasial dan dapat pula terpisah dari data spasial.



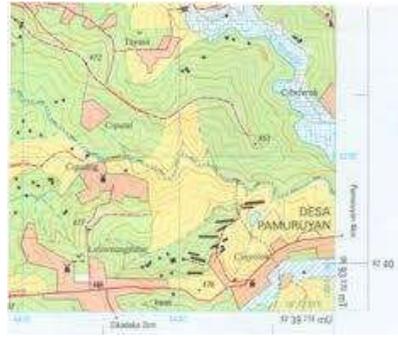
Gambar : Data tabular menunjukan keterangan suatu data spasial

I.2 Sumber Data SIG

Dalam Sistem Informasi Geografi, terdapat empat proses yang secara umum sering dilakukan, yaitu pemasukan data, manajemen data, manipulasi/analisis data dan keluaran data. Oleh karena itu seorang pengguna SIG perlu mengetahui sumber-sumber data SIG, karena data yang berasal dari berbagai sumber inilah yang akan diproses dalam Sistem Informasi Geografi. Berikut adalah beberapa sumber data yang biasa dikenal dalam SIG.

I.2.1 Peta Analog

Peta analog adalah peta yang berbentuk cetakan hasil dari proses yang dilakukan dalam SIG, peta ini berbentuk hardcopy yang dikerjakan dengan teknik kartografi. Contoh peta analog adalah peta rupa bumi yang diterbitkan Badan Informasi Geospasial.



Gambar : Peta Rupa Bumi BIG (Badan Informasi Geospasial)

Peta analog ini bisa menjadi pemasukan data dalam proses SIG, dengan beberapa teknik dalam software yang digunakan dalam pengolahan SIG. Teknik agar peta analog masuk dalam data digital atau peta digital dengan referensi koordinat yang benar, dapat dilakukan dengan georeferencing, kemudian data yang ada dalam peta dapat dijadikan data-data spasial berjenis vektor dengan melakukan digitasi setelah peta analog di georeferencing.

I.2.2 Data Penginderaan Jauh

Data penginderaan jauh adalah data-data spasial berjenis raster yang berasal dari citra satelit dan foto udara, yang fungsinya sebagai alat untuk interpretasi muka bumi atau melihat penampakan muka bumi sebagai analisis spasial.



Gambar : Data Penginderaan Jauh / Data Raster

Data penginderaan jauh yang berupa citra satelit dan foto udara yang belum memiliki proyeksi koordinat perlu dilakukan koreksi, koreksi ada dua tipe yaitu koreksi radiometric yang berfungsi untuk membedakan warna, dan koreksi geometrik yang berfungsi untuk membentuk proyeksi koordinat sehingga data raster mampu berintegrasi dengan data spasial lainnya termasuk data vektor yang telah didapat dari data analog. Penginderaan jauh yang

berasal dari citra satelit dan foto udara selalu berkembang seiring berkembangnya teknologi dalam ilmu penginderaan jauh.

I.2.3 Data Pengukuran Lapangan

Data pengukuran lapangan adalah data yang didapat langsung di lapangan. Data ini dapat diukur dengan alat GPS, Teodolit, sketsa hasil pengamatan dan lain-lain. Contoh data hasil pengukuran lapangan yaitu data batas administrasi, batas kepemilikan lahan, batas persil, batas hak pengusahaan hutan dan lain-lain. Data-data hasil pengukuran itu biasanya memiliki keterangan-keterangan data yang tersimpan dalam data atribut dari sebuah data spasial.

I.2.4 Data GPS

Data GPS adalah data yang dihasilkan dari pengukuran dengan alat teknologi yang memberikan kemudahan dalam menentukan proyeksi koordinat, yang dinamakan GPS (Global Positioning System). Teknologi GPS terus berkembang sehingga akurasi setiap GPS yang berbeda menjadi berbeda. Data GPS ini bisa dimasukkan dalam data digital pada SIG. Sehingga dengan GPS, tidak perlu lagi menggambar sketsa tentang suatu lokasi. Data GPS ini akan membentuk data spasial berjenis vektor ketika masuk dalam data digital SIG.

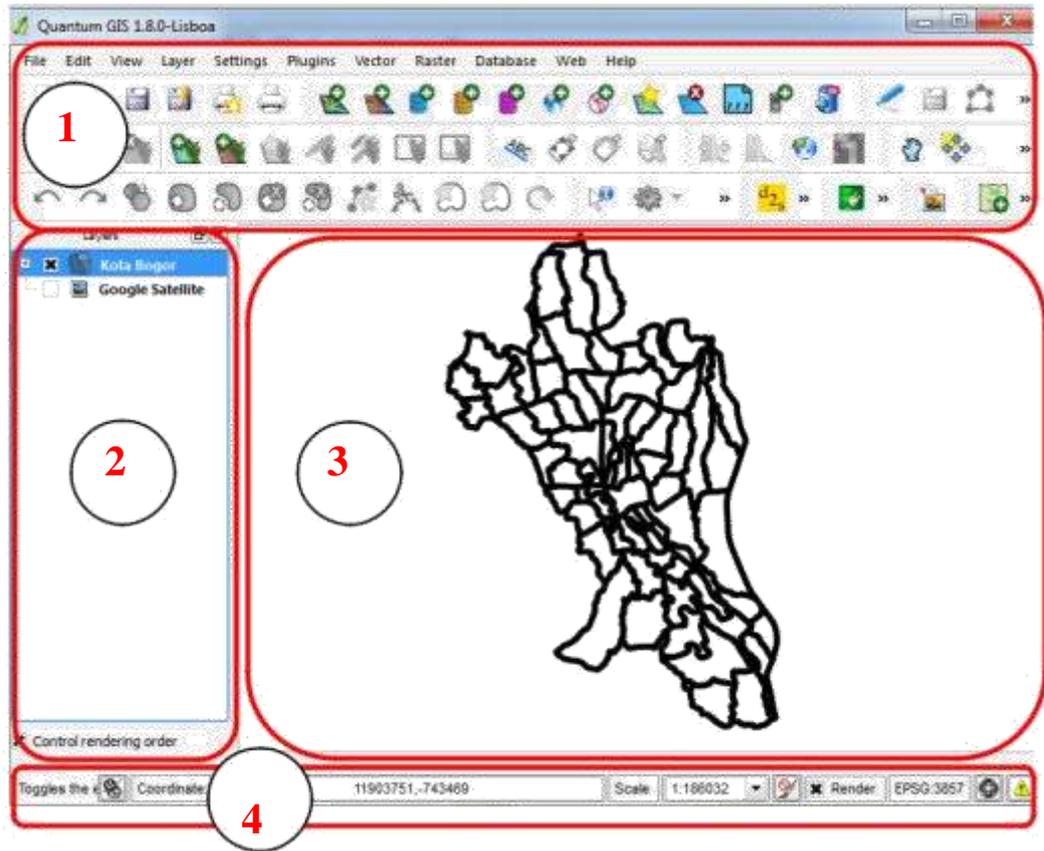
- Data Koordinat Lapangan
- Titik#1 S=06°31,900' E=106°44,482'
- Titik#2 S=06°31,890' E=106°44,483'
- Titik#3 S=06°31,891' E=106°44,499'
- Titik#4 S=06°31,902' E=106°44,499'

- Data Spasial



I.3 Penjelasan Singkat Tentang Antarmuka

Kita akan menjelajahi antarmuka QGIS sehingga Anda akan terbiasa dengan menu-menu, toolbar-toolbar, bidang peta dan daftar layer yang membentuk struktur dasar dari antarmuka QGIS.



1. Tools bar

Seperangkat tool yang sering Anda gunakan dapat dimasukkan ke dalam toolbar untuk mengakses tool-tool dasar. Contohnya adalah toolbar File yang memungkinkan Anda untuk menyimpan, memproses, mencetak, dan memulai sebuah proyek baru. Anda dapat dengan mudah mengkostumisasi antarmuka untuk melihat hanya tool-tool yang sering Anda gunakan, menambah atau menghilangkan toolbar sesuai dengan yang dibutuhkan melalui menu View → Toolbars. Bahkan apabila tool – tool tersebut tidak terlihat pada toolbar , seluruh tool Anda akan tetap dapat diakses melalui menu-menu. Sebagai contoh, jika Anda menghilangkan toolbar File (yang berisi tombol Save), Anda masih dapat menyimpan peta Anda dengan mengklik menu File kemudian klik Save.

2. Layer List

Pada daftar layer ini, Anda dapat melihat sebuah daftar semua layer yang tersedia untuk Anda setiap saat. Menampilkan item-item yang tersembunyi (dengan mengklik tanda panah atau tanda plus disampingnya) akan memberikan Anda banyak informasi mengenai tampilan layer tersebut.

Klik kanan pada layer yang akan Anda operasikan, ini akan memberikan Anda sebuah menu dengan banyak pilihan tambahan. Anda akan menggunakan beberapa pilihan tersebut sebelum melangkah lebih jauh, maka perhatikanlah!

Beberapa versi dari QGIS mempunyai checkbox Control rendering order yang terpisah, terletak di bagian bawah daftar layer.

Note: Layer vektor adalah sebuah dataset, biasanya dari jenis obyek yang spesifik, seperti jalan, pohon, dan sebagainya. Layer vektor dapat terdiri dari titik, garis, atau poligon.

3. Map Canvas
4. Bidang peta merupakan tempat dimana peta ditampilkan.
5. Status Bar

Status bar menunjukkan kepada Anda informasi tentang peta yang sedang aktif. Status bar juga memungkinkan Anda untuk menyesuaikan skala peta dan melihat koordinat kursor pada mouse dalam peta.

Praktek: Coba identifikasi empat elemen dalam daftar di atas pada layar Anda, tanpa mengacu pada diagram di atas. Lihatlah apakah Anda dapat mengidentifikasi nama-nama dan fungsi-fungsinya. Anda akan lebih mengenal elemen-elemen tersebut yang akan Anda gunakan beberapa hari ke depan.

Cobalah untuk menemukan masing-masing tool pada layar Anda. Apakah kegunaan dari tooltool

Berikut ini:



Hint: Jika tool-tool ini tidak terlihat pada layar monitor, cobalah mengaktifkan beberapa toolbar yang sekarang masih tersembunyi. Juga harus diingat bahwa jika tidak ada cukup ruang di layar monitor, sebuah toolbar bisa dipendekkan dengan menyembunyikan beberapa tool. Anda dapat melihat tool-tool yang tersembunyi dengan meng-klik pada tombol panah ganda sebelah kanan. Anda juga dapat melihat tooltip dengan nama pada setiap tool dengan menekan mouse agak lama di atas tool.

Bab II Pengolahan Data

II.1 Membuat Data Spasial

Buka software QGIS dengan memilih: Start -> All Programs -> Quantum GIS Lisboa -> **Quantum GIS Desktop**



Maka akan muncul loading software:



II.1.1 Membuat Data Titik/Point

Pilih symbol new shapefile di window software, lalu klik (yang bergambar bintang kuning)



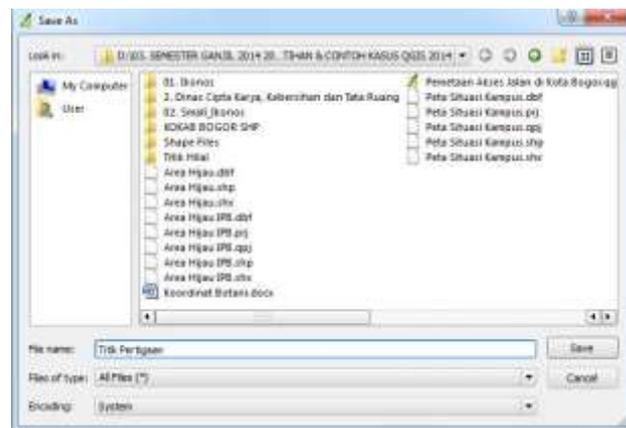
Maka akan muncul display new vector layer



Dari display tersebut maka yang perlu diisi adalah:

1. Pilih Point untuk membuat data spasial tipe titik
2. Name: untuk mengisi nama field attribute/data tabel.
3. Type: jenis kolom tabel yang akan dibuat, ada text, whole number dan decimal number
4. Width: untuk membatasi panjang karakter di kolom
5. Add to attribute list untuk memasukkan nama field yang dibuat, contohnya membuat attribute Titik_Pertigaan
6. Specify CRS: untuk memilih proyeksi koordinat, di Indonesia sendiri secara umum menggunakan proyeksi WGS 84 seperti gambar diatas

Bila sudah sesuai kebutuhan maka pilih OK, maka akan muncul display save as untuk menyimpan data spasial yang telah dibuat, contoh di sini membuat data spasial titik pertigaan (intersrction).

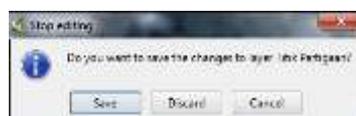


Pilih lokasi penyimpanan data dan tulis nama data spasialnya, lalu pilih save bila sudah benar.

Akan muncul data spasial titik pertigaan yang telah dibuat di kolom layer window QGIS, seperti berikut:

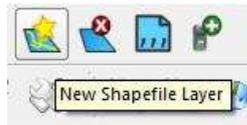
Data tersebut belum muncul gambarnya, karena masih kosong datanya, untuk membuat gambarnya kita harus mengetahui wilayah yang akan dibuat, lakukan proses selanjutnya yaitu

digitasi. Aktifkan toggle editing , kemudian pilih , dilanjutkan dengan digitasi titik pertigaan yang akan dibuat. Jika sudah selesai membuat titik-titik yang dimaksud, kemudian tekan kembali toggle editing , lalu pilih command button Save.

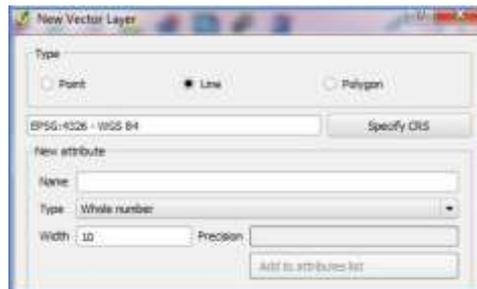


II.1.2 Membuat Data Garis/Line

Pilih symbol new shapefile di window software, lalu klik (yang bergambar bintang kuning)



Maka akan muncul display new vector layer



Dari display tersebut maka yang perlu diisi adalah:

2. Pilih Point untuk membuat data spasial tipe garis
3. Name: untuk mengisi nama field attribute/data tabel.
4. Type: jenis kolom tabel yang akan dibuat, ada text, whole number dan decimal number
5. Width: untuk membatasi panjang karakter di kolom
6. Add to attribute list untuk memasukan nama field yang dibuat, contohnya membuat nama, Jenis jalan, kelas jalan, tipe jalan dan panjang jalan
7. Specify CRS: untuk memilih proyeksi koordinat, di Indonesia sendiri secara umum menggunakan proyeksi WGS 84 seperti gambar diatas

Bila sudah sesuai kebutuhan maka pilih OK, maka akan muncul display save as untuk menyimpan data spasial yang telah dibuat, contoh di sini membuat data spasial Jalan.

Pilih lokasi penyimpanan data dan tulis nama data spasialnya, lalu pilih save bila sudah benar.

Akan muncul data spasial jalan yang telah dibuat di kolom layer window QGIS.

Data Jalan ada di layer bagian atas, data tersebut belum muncul gambarnya, karena masih kosong datanya.

2.1.3. Membuat Data Area/Polygon

Pilih symbol new shapefile di window software, lalu klik (yang bergambar bintang kuning)



Maka akan muncul display new vector layer



Dari display tersebut maka yang perlu diisi adalah:

Pilih Point untuk membuat data spasial tipe area

Name: untuk mengisi nama field attribute/data tabel.

Type: jenis kolom tabel yang akan dibuat, ada text, whole number dan decimal number

Width: untuk membatasi panjang karakter di kolom

Add to attribute list untuk memasukan nama field yang dibuat.

Specify CRS: untuk memilih proyeksi koordinat, di Indonesia sendiri secara umum menggunakan proyeksi WGS 84 seperti gambar diatas

Bila sudah sesuai kebutuhan maka pilih OK, maka akan muncul display save as untuk menyimpan data spasial yang telah dibuat.

Pilih lokasi penyimpanan data dan tulis nama data spasialnya, lalu pilih save bila sudah benar.

Akan muncul data spasial jalan yang telah dibuat di kolom layer window QGIS.

II.2 GEOREFERENCING

Georeferencing digunakan untuk memberi proyeksi geografi pada suatu data yang belum memiliki proyeksi, dengan memberikan titik kontrol. Georeferencing dilakukan untuk memberi koordinat proyeksi pada peta hasil scan, atau foto udara dan citra yang belum memiliki koordinat.

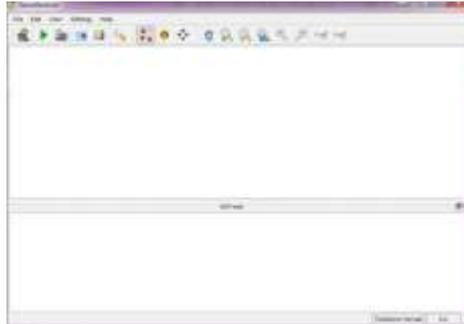
II.2.1 Proses Georeferencing

Untuk membuat peta format .JPEG hasil scan menjadi peta baru dengan format .tif (raster) yang memiliki koordinat proyeksi, dan hasilnya dapat ditampilkan pada peta lain.

1. Buka QGIS, lalu pilih menu raster -> pilih Georeferencer -> klik Georeferencer



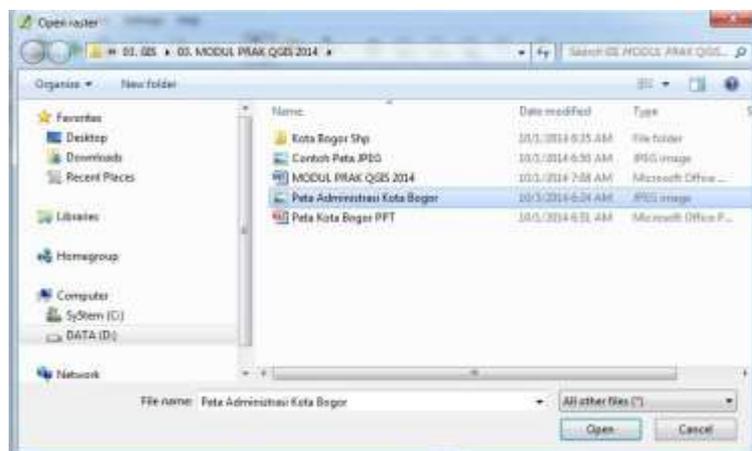
1. Maka akan muncul display georeferencer seperti berikut:



1. Masukkan data yang akan di-georeference, pilih symbol open raster seperti gambar di bawah ini:

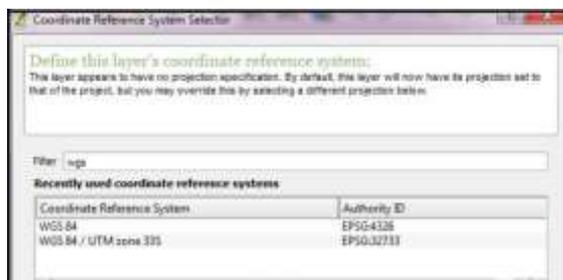


2. Kemudian pilih data, dapat berupa JPG, sebagai contoh peta administrasi Kota Bogor:



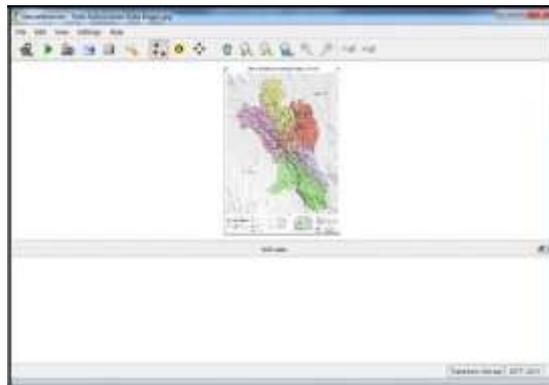
3. Setelah pilih open maka akan tampil menu *Coordinate Reference System Selector* yang harus diisi proyeksi koordinatnya, dalam contoh ini peta Kota Bogor menggunakan proyeksi UTM 84 dengan zona 48S. Agar lebih mudah mendapatkan koordinat tersebut, ketik kata kunci di filter sebagai pencarian, mesalkan dengan menulis wgs maka akan mudah menemukan WGS 84 UTM Zona 48S.

1. Pilih WGS 84 UTM Zona 48S lalu klik OK

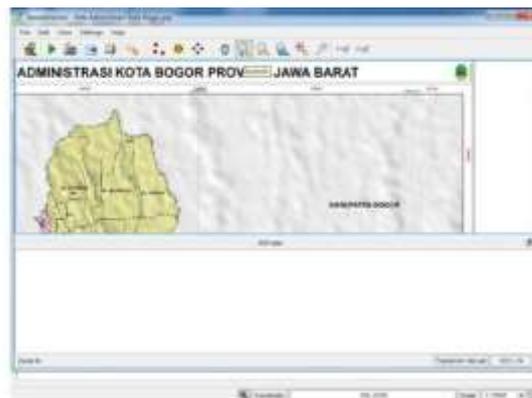




2. Maka akan muncul data JPG yang ingin di-georeference



1. Dalam *georeference* dibutuhkan titik kontrol yang akan dijadikan acuan dalam proyeksi, setidaknya memiliki 3 atau 4 titik Kontrol, dalam contoh akan membuat 4 titik kontrol, cara membuat titik control yaitu:
2. Gunakan zoom untuk menempatkan wilayah yang ingin dititikan, lalu lihat nilai koordinat titik tersebut dalam peta



1. Pilih symbol *add point*
2. Letakan kursor di tepat gambar +, lalu masukan koordinat X dan Y

1. Maka akan muncul titik GCP sebagai titik kontrol

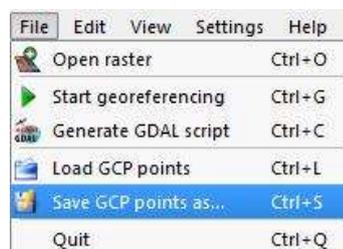
on/off	id	srcX	srcY	dstX	dstY	dx[pxels]	dy[pxels]	residual[pxels]
☒	0	911.30	302.60	699100.00	9278990.00	0.00	0.00	0.00

2. Lakukan hal ini sampai di 4 titik kontrol, di tiap-tiap pojok peta, sehingga memiliki 4 titik GCP
3. Hasil 4 titik GCP seperti berikut:



on/off	id	srcX	srcY	dstX	dstY	dx[pxels]	dy[pxels]	residual[pxels]
☒	0	911.20	302.60	699100.00	9278990.00	0.00	0.00	0.00
☒	1	558.16	505.84	699100.00	9278990.00	0.00	0.00	0.00
☒	2	557.62	1137.29	699100.00	9268890.00	0.00	0.00	0.00
☒	3	1192.03	1967.39	702100.00	9260990.00	0.00	0.00	0.00

1. Titik GCP tersebut dapat di simpan bila sewaktu-waktu ingin digunakan kembali pada peta yang sama, dengan memilih File -> Save GCP point as (atau bisa juga memilih symbol save as)



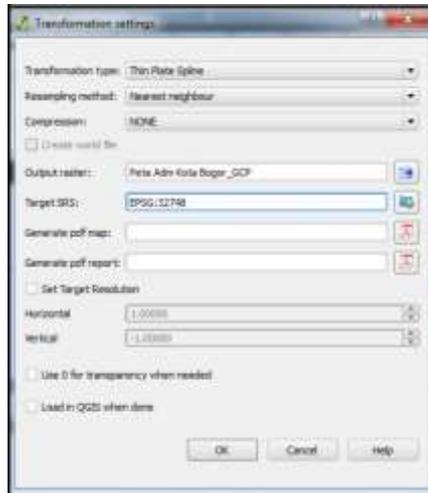
1. Lalu simpan dan berikan nama file tersebut, contoh: Titik GCP Peta Administrasi Kota Bogor
2. Langkah selanjutnya setelah membuat titik GCP/titik Kontrol, yaitu pilih *setting* -> klik *Transformation setting*

3. Maka akan tampil *Transformation setting* yang harus diisi (ikuti contoh), bila telah diisi klik OK
- Transformation type : Thin Plate Spline
 - Resampling method : Nearest neighbor

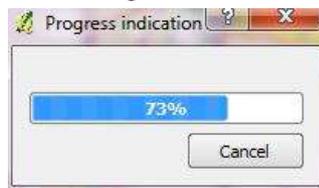


- Output raster : Peta Adm Kota Bogor_GCP (tempat data hasil *georeference*)
- Target SRL : WGS 84 UTM Zona 48S (EPSG:32748)

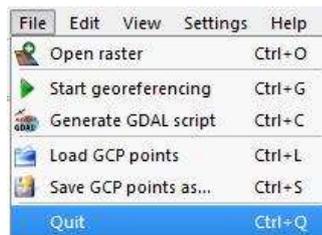
(EPSG:32748 adalah kode dari WGS 84 UTM Zona 48S) Untuk output raster dan target raster dapat diisi dengan memilih symbol di sebelah kanan.



1. Pilih symbol start georeferencing untuk menjalankannya , bila berhasil maka akan muncul view *Progress indication* (sebagai tanda loading)



- β. Proses telah selesai, maka window dari georeferencer bisa ditutup dengan memilih file -> Quit (atau langsung klik X dibagian kanan)



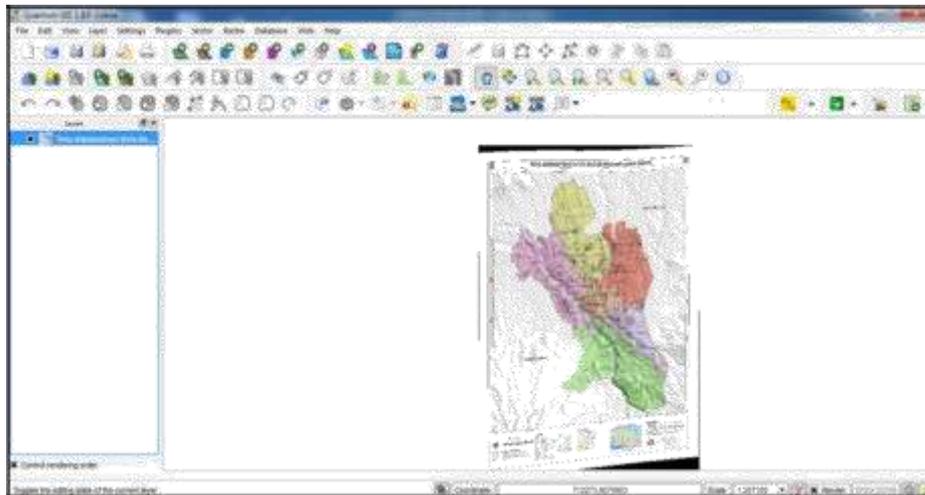
II.2.2 Overlay Hasil Georeferencing Dengan Data Spasial

Agar dapat melihat hasil georeferensi benar atau salah, maka perlu di-overlay. Contoh disini hasil georeferensi ditampilkan dengan data spasial lainnya yang berformat .shp (shapefile) atau .tif (raster)

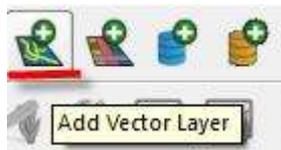
1. Buka QGIS desktop, lalu pilih symbol *add raster layer* atau pilih menu layer -> klik *add raster layer*



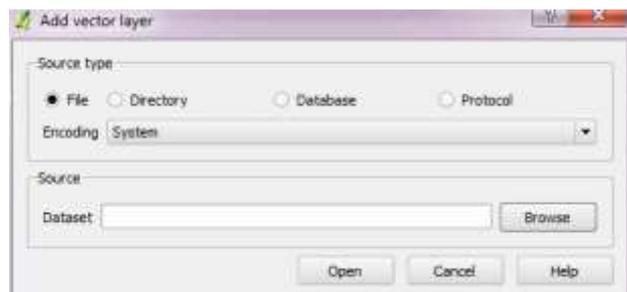
2. Pilih data hasil georeferencing, sehingga akan muncul di QGIS



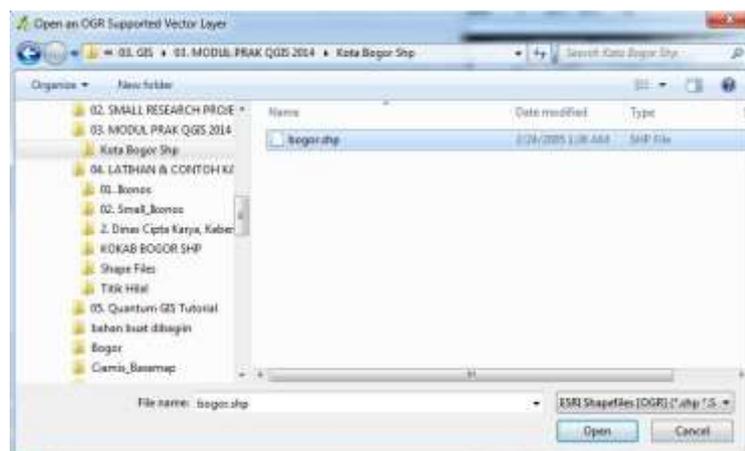
1. Munculkan data spasial Peta Administrasi Kota Bogor format shapefile (.shp), dengan memilih simbol *add vector layer* atau pilih menu layer -> klik *add vector layer*



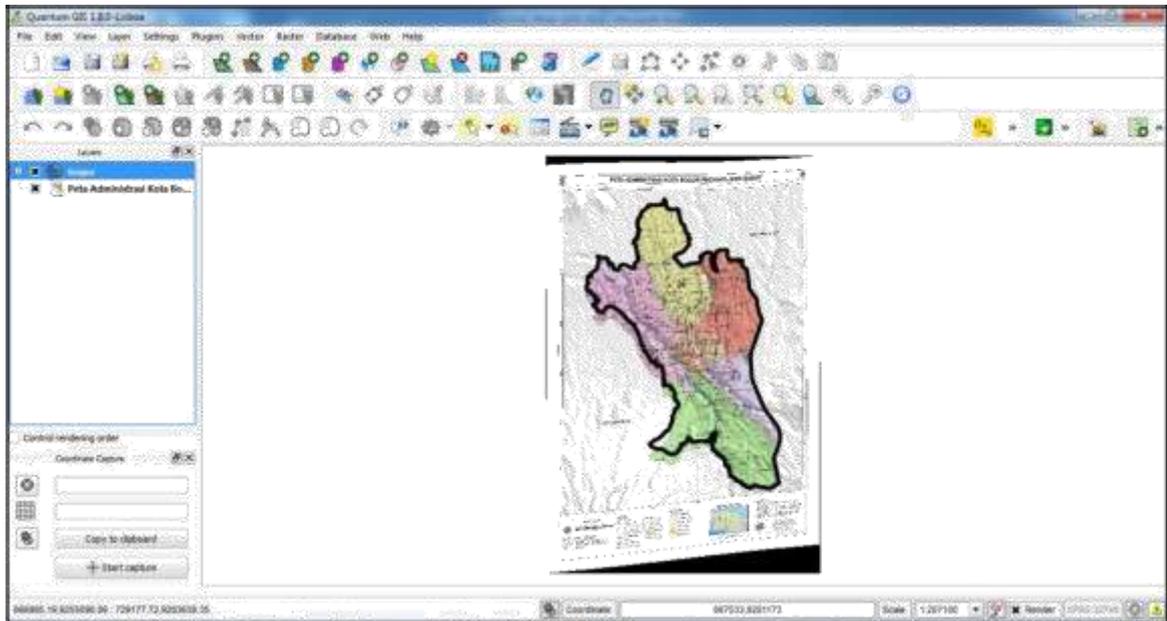
2. Muncul menu add vector layer, klik file untuk mencari data file .shp



- α Pilih data shapefile dengan klik *browser*



- χ . Setelah browser terisi dengan data shpefile yang tepat maka pilih open
 - δ . Maka data vector tersebut telah menempel pada data hasil georeferencing, bila menempel seperti berikut maka data hasil georeferencing bisa dikatakan benar



II.3 DIGITASI

Digitasi berfungsi untuk menggambar peta hasil georeferencing, atau peta map online, atau peta survey ke dalam data digital spasial yang bisa digunakan untuk analisis.

II.3.1 Fungsi-fungsi Yang Sering Digunakan Dalam GIS

Ada beberapa fungsi yang sering digunakan dalam pengolahan GIS dalam pengolahan data ataupun dalam penampilan data, diantaranya:

II.3.2 Zoom To Extend

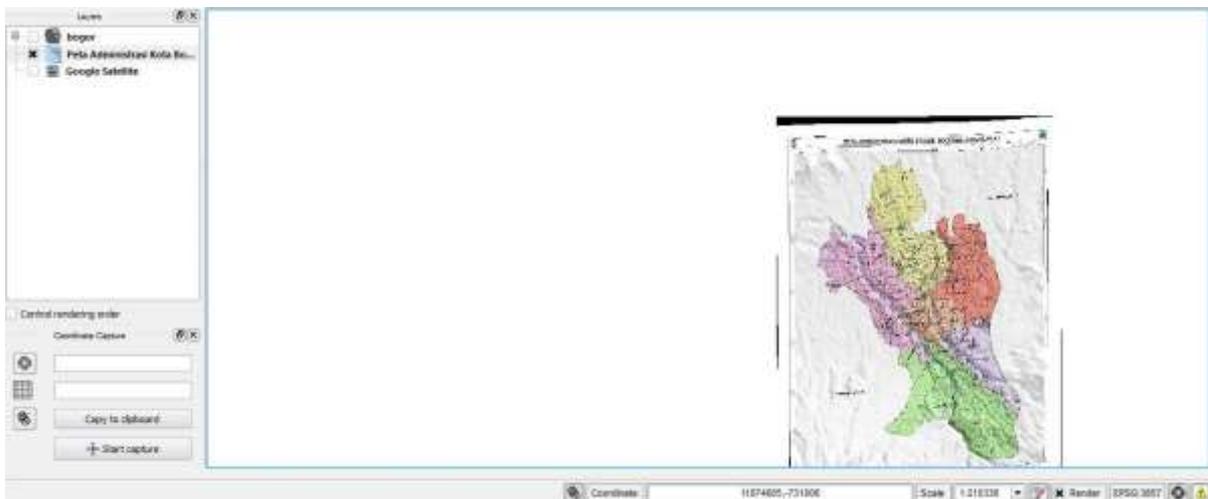
Fungsi ini digunakan untuk melihat satu data dalam keseluruhan pada layer tertentu bila tampilan data pada window QGIS berbeda dengan tampilan yang kita inginkan.



Bila tampilan data seperti ini dan kita ingin melihat data layer Peta Administrasi Kota Bogor secara menyeluruh maka klik kanan pada layer Peta Administrasi Kota Bogor -> klik kanan -> klik *Zoom to Layer Extend*



Maka tampilan peta berubah sesuai layer yang di extend:



II.3.3 Membuka Data Tabular Dari Data Spasial

Setiap data spasial vektor maupun raster memiliki keterangan informasi spasialnya yang disebut data tabular, data tabular itu dapat dianalisa dan diolah (query) sesuai kebutuhan. Caranya dengan -> klik kanan pada layer data yang diinginkan -> Klik *Open Attribute Table*. Maka akan muncul data tabularnya dari data spasial tersebut.

II.3.4 Identify

Identify digunakan untuk melihat informasi spasial, dengan memilih symbol *Identify Features*, lalu pilih data spasial yang ingin dilihat informasi spasialnya.



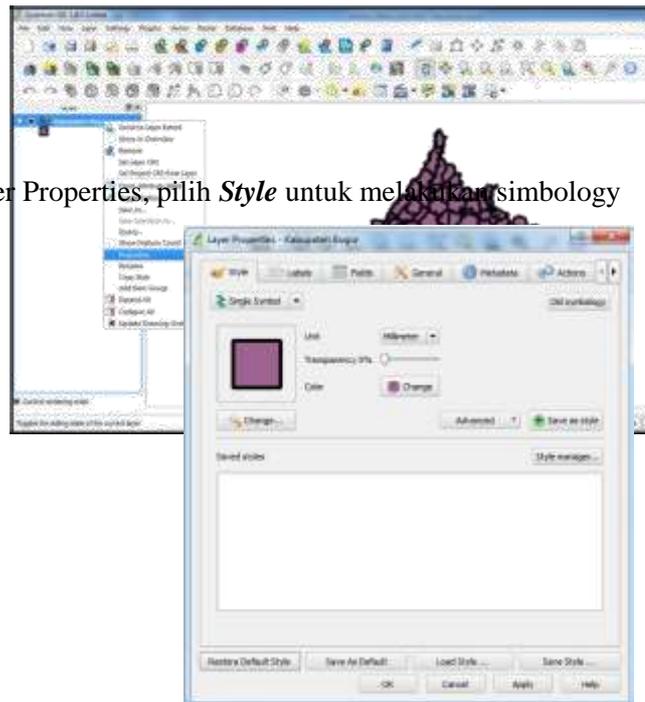
Wilayah yang bertanda merah adalah wilayah yang di-identify, kolom Identify Result adalah informasi data tablenya khusus di wilayah yang di-identify.

II.3.5 Simbology (Pengaturan Warna Data Spasial)

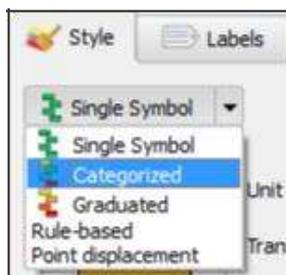
Simbologi digunakan untuk membuat tampilan data spasial vektor memiliki kelas warna sesuai isi kelas data tabularnya.

- Tutup semua lembar kerja Anda dan buka data spasial beberapa kecamatan di Kabupaten Bogor, yaitu file kabupaten bogor.shp, klik kanan pada layer kabupaten bogor -> klik *Propertis*

Maka akan muncul Layer Properties, pilih *Style* untuk melakukan simbology



- 4. Klik Single Symbol di kiri atas ->Pilih *Categorized*



- 1. Pada *Column* seperti gambar, ini berfungsi untuk memilih kelas spasial yang akan ditampilkan dan dirubah warnanya, pilih nama kecamatan (KECNAME).



- Pilih *Classify* untuk memunculkan kelas dari isi tabel dengan judul KECNAME



- Maka akan muncul seluruh kelas yang ingin dirubah warnanya
- Untuk merubah warna pada kelas, klik pada salah satu nilai lalu akan muncul *Symbol selector*, contoh -> klik pada Symbol Cibinong



- Pilih Change -> pilih warna (contoh hijau) -> klik OK -> klik OK pada Symbol selector



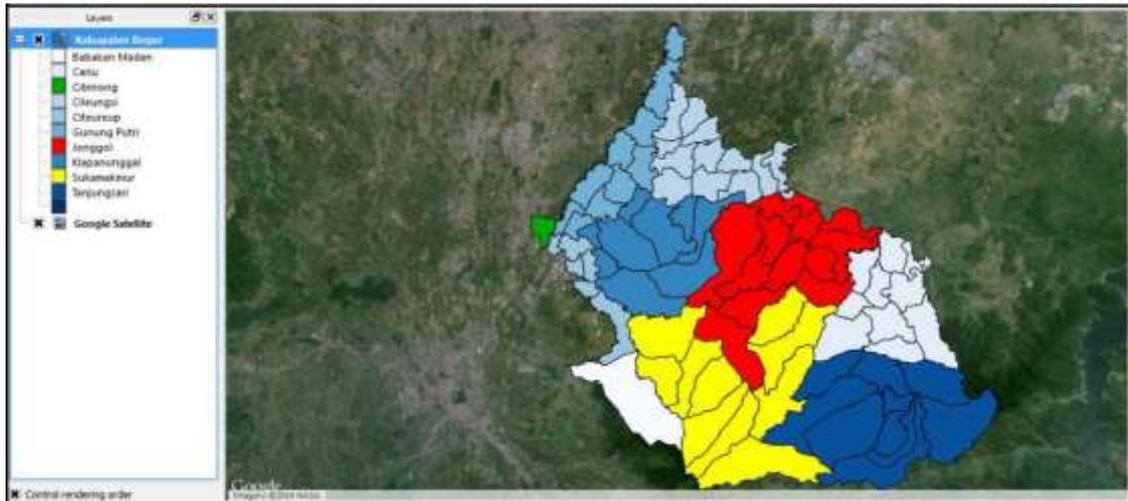
- Maka symbol Cibinong berubah warnanya menjadi hijau

Latihan: Ubah seluruh symbol agar pada tampilan peta juga berubah.

Symbol	Value
	Babakan Madan
	Cariu
	Cibinong
	Citeungsi
	Citeureup
	Gunung Putri
	Jonggol
	Klapanunggal
	Sukamakmur
	Tanjungsari

- Sehingga seluruh symbol berbeda warna, lalu klik OK

- Maka hasilnya tampilan peta yang di simbologi dan simbol di layer berubah sesuai warna yang dipilih



II.3.6 Menyimpan Data (Save Project As)

- Pilih file -> Save Project As
- Ini berfungsi agar semua data spasial bisa terbuka secara bersamaan seperti yang dibuka saat ini tanpa perlu input data satu persatu lagi,



II.3.7 Digitasi Data Titik

Digitasi titik biasa dikenal dengan *plotting* atau *tagging*, ini dilakukan hanya untuk data spasial jenis titik, munculkan data spasial SD Kab Bogor.shp yang telah disediakan di folder computer Anda dan buka map online.

- Letakan layer titik SD Kab Bogor di atas layer Kabupaten Bogor, dan di atas Google Satelite, klik layer SD Kab Bogor tersebut



13. Pilih wilayah yang ingin di-digit, di-zoom lokasi tersebut seperti contoh di bawah ini



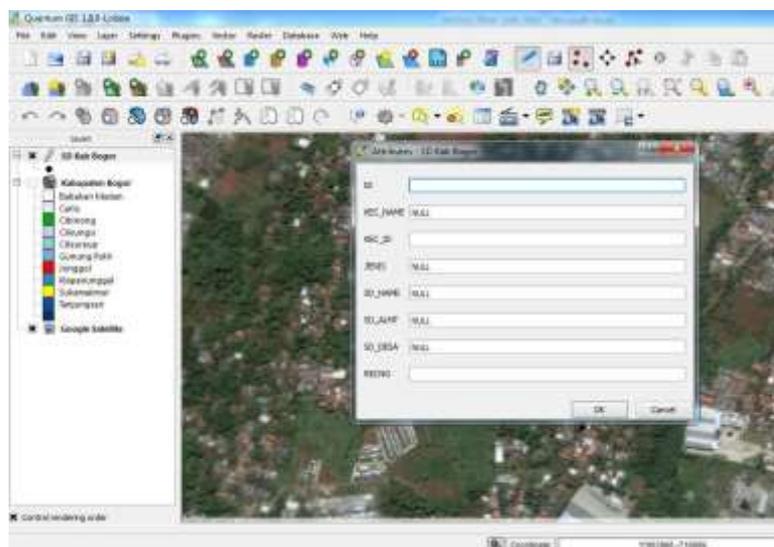
1. Bila layer yang ingin di-digit sudah sesuai, klik symbol toggle editing



4. Klik *add feature* untuk memulai digitasi



5. Letakan sasaran tepat di tengah salah satu objek -> klik, maka akan muncul kolom attribute yang harus di isi untuk informasi di dalam titik tersebut, -> Kli Ok (bila sudah selesai)



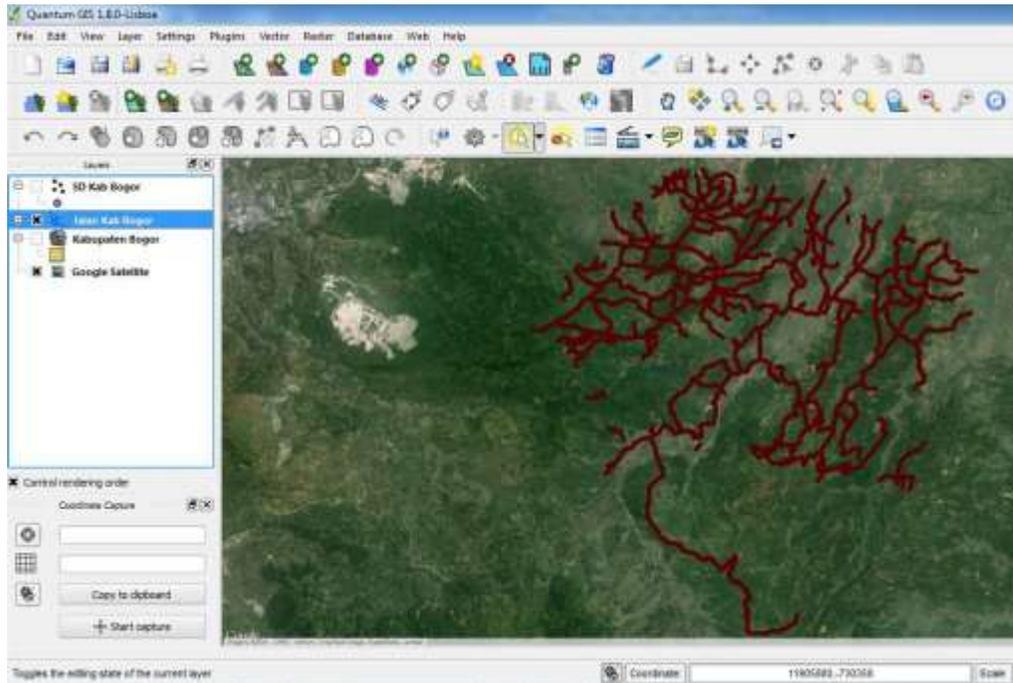
8. Bila sudah selesai, simpan data dengan klik pada symbol *save edit*



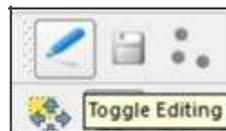
II.3.8 Digitasi Data Garis

Digitasi garis/*line* dilakukan untuk objek yang sifatnya berupa garis, seperti data jalan, sungai dan garis batas administrasi. Berikut adalah cara membuat data garis/*line*, oleh karena itu sebelumnya munculkan data garis “Jalan Kab Bogor.shp” yang telah disediakan.

1. Klik data Jalan Kab Bogor dan letakan layer tersebut di atas layer yang lainnya



2. Pilih simbol toggle editing

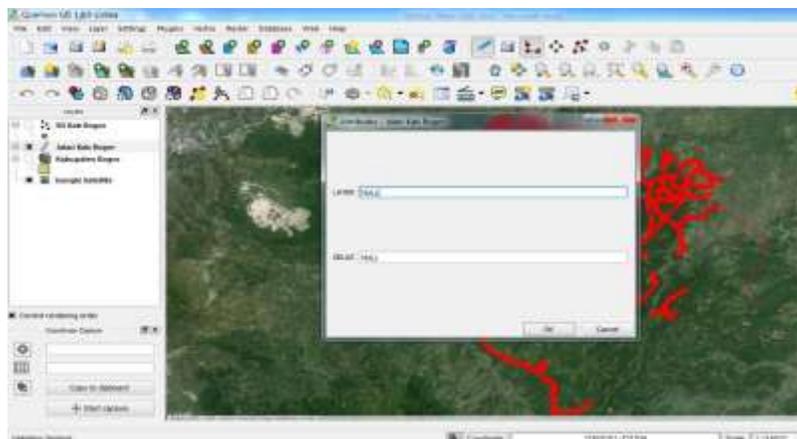


3. Klik *add feature* untuk memulai digitasi



4. Klik salah satu titik sebagai ujung garis sampai ujung garis berikutnya, -> klik kanan (finish)

5. Isi attribute di dalamnya, bila sudah selesai -> klik OK



Bila sudah selesai, simpan data dengan klik pada symbol *save edit*

II.3.9 Digitasi Data Area

- Digitasi data *area/polygon* dilakukan untuk membuat area seperti area bangunan, wilayah permukiman, wilayah administrasi, pola ruang RTRW dan lain-lain. Sebagai contoh tampilkan data spasial “Nama Gedung Kampus Unpak.shp” yang sudah disiapkan.
- Klik data spasial tersebut dan letakan layer-nya di atas layer yang lainnya



- Pilih simbol toggle editing



- Klik *add feature* untuk memulai digitasi



- Lakukan digitasi di area yang diinginkan, klik kanan bila sudah selesai sehingga muncul kolom attribute
- Isi attribute di dalamnya, bila sudah selesai -> klik OK



- Bila sudah selesai, simpan data dengan klik pada symbol *save edit*



Latihan: Lakukan digitasi untuk objek gedung lainnya yang dianggap perlu (minimal 3 objek), lengkapi data attribute table-nya.

Bab III Penyajian Data

III.1 Layout

III.1.1 Layout Peta dengan Map Composer

Peta anda merupakan sarana untuk mengkomunikasikan informasi (serta ide dan gagasan anda) kepada para pembaca peta. Anda menggunakan simbologi untuk menyampaikan isi dari data anda sehingga mudah ditangkap dan dipahami oleh si pembaca peta. Dengan layouting, anda melangkah lebih jauh – anda akan menyajikan peta anda sehingga menjadi sarana informasi yang komunikatif.

Apapun yang nantinya anda gunakan sebagai media peta anda – entah dengan mencetak peta anda maupun menggunakan internet – anda tetap harus memperhatikan bagaimana anda mengkomposisikan unsur-unsur peta anda pada sebuah sajian layout. Disini akan kita bahas mengenai penyajian peta pada media kertas (peta yang dicetak), dan peta anda berupa peta statik. Dengan menggunakan media visual atau internet, anda dapat berbuat lebih banyak. Peta anda dapat anda buat lebih interaktif sehingga lebih memudahkan pengguna untuk memperoleh informasi yang kita inginkan. Tapi kita tidak akan membahas sampai sejauh itu di sini.

Map Composer merupakan tool untuk mengatur tampilan peta yang akan dicetak. Di sini peta dapat diberi layout serta informasi mengenai peta dengan mudah, karena icon-icon yang ditampilkan pada jendela map composer ini lebih komunikatif.

Untuk memulai membuka jendela map composer ada dua cara, yakni :

1. Memulai jendela baru, adalah dengan cara klik **File** → pilih **New Print Composer**
2. Memanggil jendela pekerjaan sebelumnya, dengan cara klik **File** → pilih **Print Composer**. Hal ini dengan syarat template atau jendela pekerjaan yang sebelumnya sudah disimpan terlebih dahulu.

Bekerja dengan map composer dengan mengenal icon-icon yang ada pada jendela pekerjaan:



- a. **Add New Map**, adalah icon untuk menambahkan peta yang akan diatur layoutnya. Tampilan ini sesuai dengan tampilan pekerjaan pada QuantumGIS saat tombol ini di klik. Perlu

diperhatikan, tampilan yang ada tidak akan meng-update sendiri ketika kita merubah tampilan pekerjaan kita di QGIS. Kita akan melihat kegunaan dari hal ini nanti.

b.  **Add Image**, adalah icon untuk menambahkan gambar. Anda dapat menambahkan logo institusi anda, atau sekedar tampilan gambar dari lokasi tertentu. Anda juga dapat menambahkan arah utara peta dengan tombol ini.

c.  **Add New Label**, adalah icon untuk menambahkan tulisan seperti judul peta atau keterangan lainnya.

d.  **Add New Legend**, adalah icon untuk menambahkan legenda pada peta. Legenda yang ditampilkan disesuaikan dengan layer yang aktif pada jendela pekerjaan anda di QGIS.

e.  **Add New Scalebar**, adalah icon untuk menambahkan simbol/tulisan skala pada tampilan peta.

f.  **Add Ellipse**, untuk menambahkan bentuk kotak, elips, atau segitiga yang mendukung tampilan peta

g.  **Add Arrow**, panah ini dapat anda gunakan untuk berbagai keperluan, misalnya untuk menunjuk lokasi tertentu pada peta, menyatakan inset, dan lain sebagainya.

h.  **Select/Move Item**, untuk memindah dan mengatur item-item pada map composer, seperti muka peta, legenda, skala, dan lain-lain. Apabila tombol ini di klik, klik kanan pada item-item tersebut akan mengunci posisinya masing-masing.

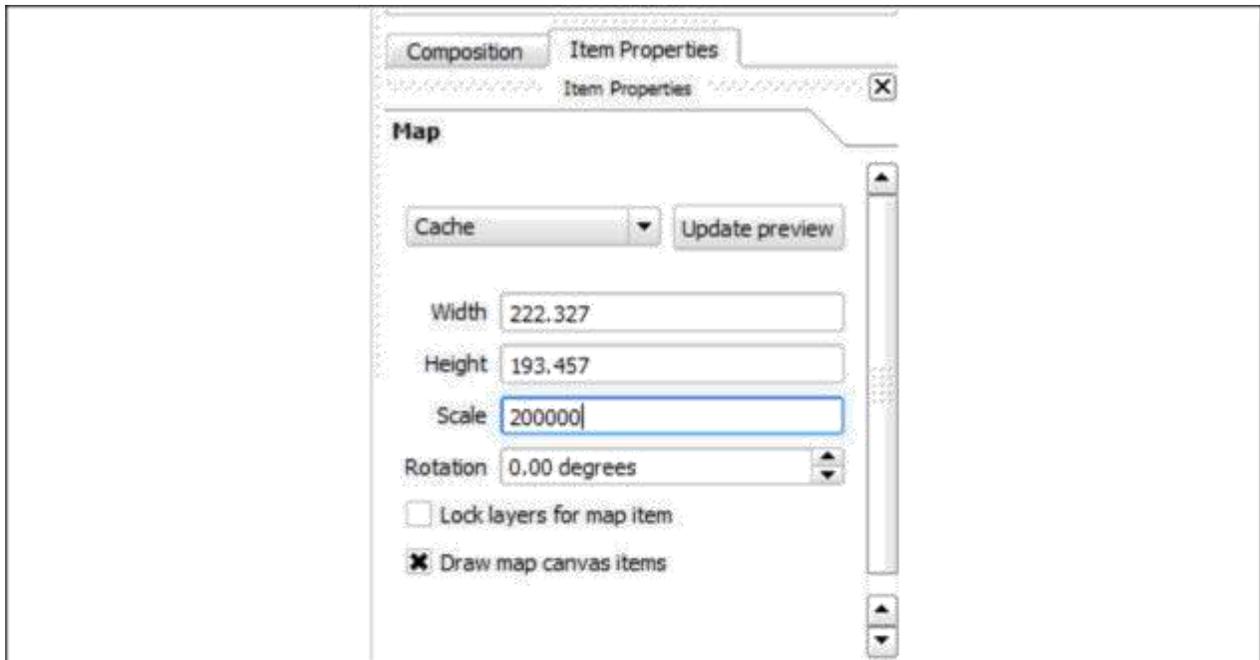
i.  **Move Item Content**, untuk memindahkan isi dari Map (muka peta) anda. Anda dapat menggunakan tombol ini untuk menggeser tampilan peta dan melakukan zoom in atau zoom out pada peta anda.

Kita akan mulai dengan peta yang sudah anda beri simbologi pada kegiatan sebelumnya, sebagai contoh pada materi ini. Namun demikian, anda dianjurkan untuk menggunakan data anda sendiri untuk latihan.

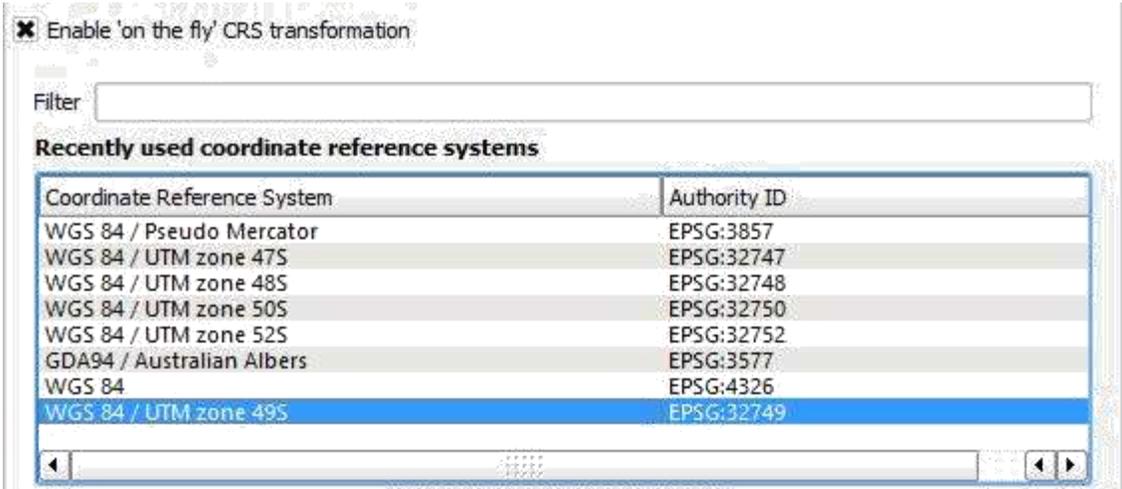
Data berikut yang akan kami gunakan untuk layouting:



- Selanjutnya, kita akan langsung mulai membuat layout. Klik pada menu **File** → **New print composer**
- Gunakan ikon  (Add new map) untuk membuat tampilan peta baru. Buat ukuran muka peta anda dengan mengklik dan menggeser (drag) pada kanvas map composer
- Setelah mendapatkan ukuran yang tepat untuk muka peta anda, atur skala peta anda pada bagian Item properties. Gunakan nilai skala yang bulat untuk peta anda. Apabila peta anda bergeser, gunakan  untuk mengembalikan posisi peta anda seperti semula.

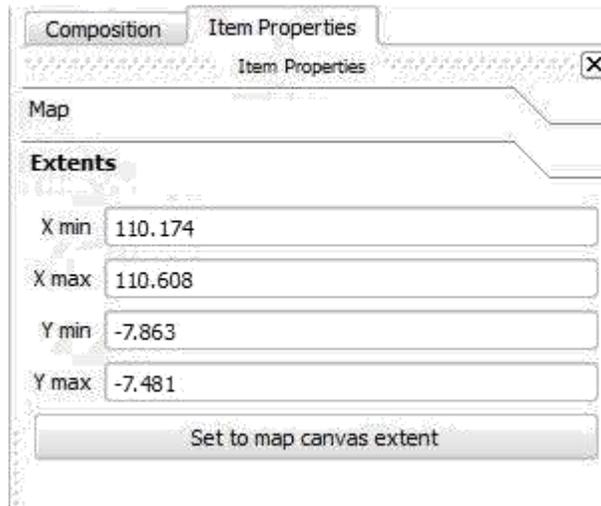


- ❑ Tambahkan komponen peta yang lain, seperti Legenda, Skala, Judul Peta, arah utara, dan seterusnya
- ❑ Apabila anda mengalami permasalahan pada saat menambahkan skala peta, pertama-tama pastikan bahwa anda telah mengaktifkan **on the fly projection** dengan system koordinat terproyeksi yang benar (misalnya untuk data ini adalah UTM Zona 49S).

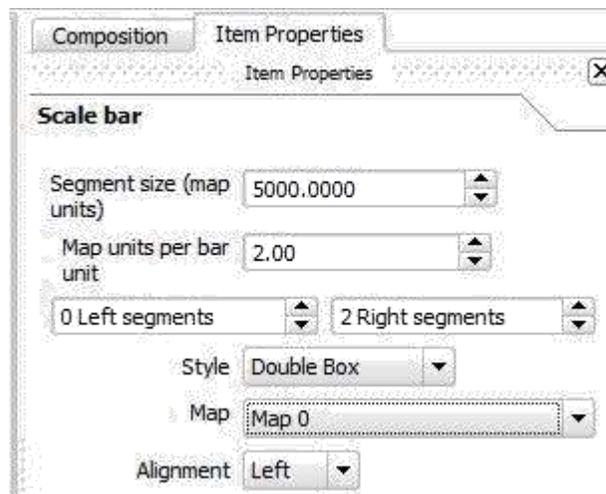


- ❑ Selanjutnya, Anda perlu memastikan bahwa extent dari muka peta pada map composer telah sesuai dengan extent pada jendela kerja QGIS. Aktifkan muka peta dengan mengkliknya menggunakan ikon 

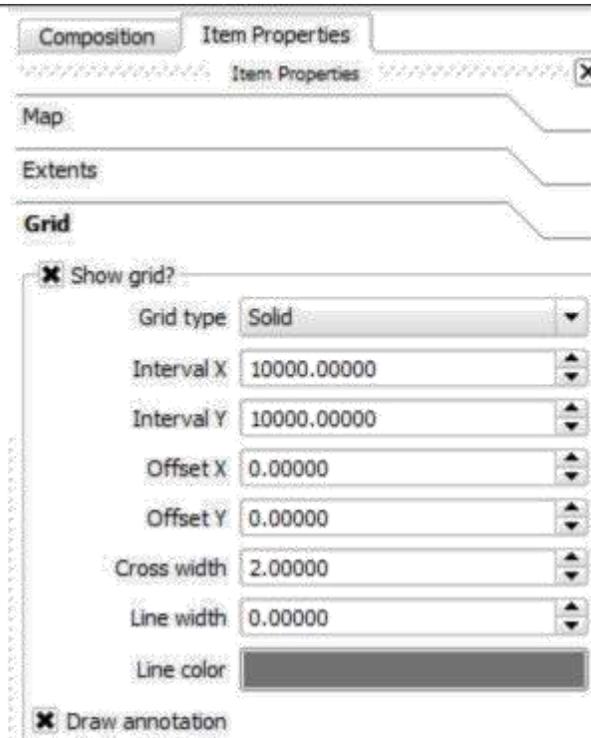
- ❑ Pada bagian Extent (lihat gambar), klik tombol ‘Set to map canvas Extent’. Nilai koordinat yang tadinya masih dalam derajat akan berubah menjadi satuan meter



- ❑ Isikan nilai yang sesuai untuk kolom yang tersedia pada bagian scale bar



- ❑ Selanjutnya, anda dapat membuat grid untuk peta anda. Aktifkan lagi muka peta anda dan klik pada menu Grid. Masukkan jarak sebenarnya (jarak di lapangan) untuk digambar pada peta anda.



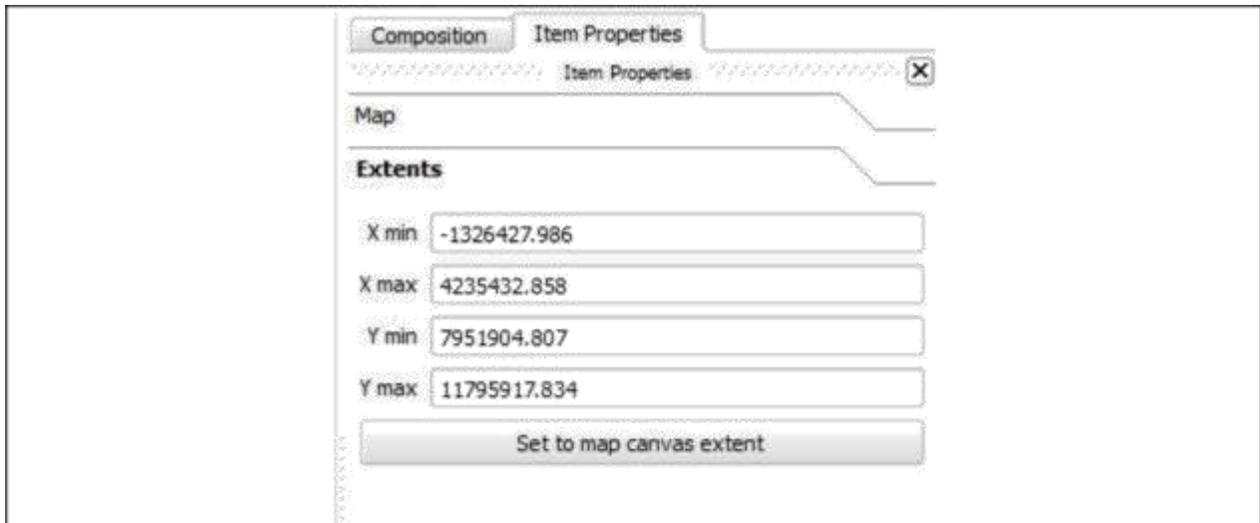
- Selanjutnya, peta anda akan tampak lebih informatif apabila anda menambahkan sebuah overview (inset) pada peta anda. Pertama-tama, kembali ke tampilan QGIS anda
- Untuk contoh ini, kita akan menambahkan inset berupa posisi daerah yang kita petakan pada peta Indonesia.
- (optional) Terlebih dahulu, buat shapefile baru berupa polygon pada daerah yang akan kita petakan. Anda dapat menggunakan plugin CADTools untuk membuat polygon anda berbentuk persegi sempurna.



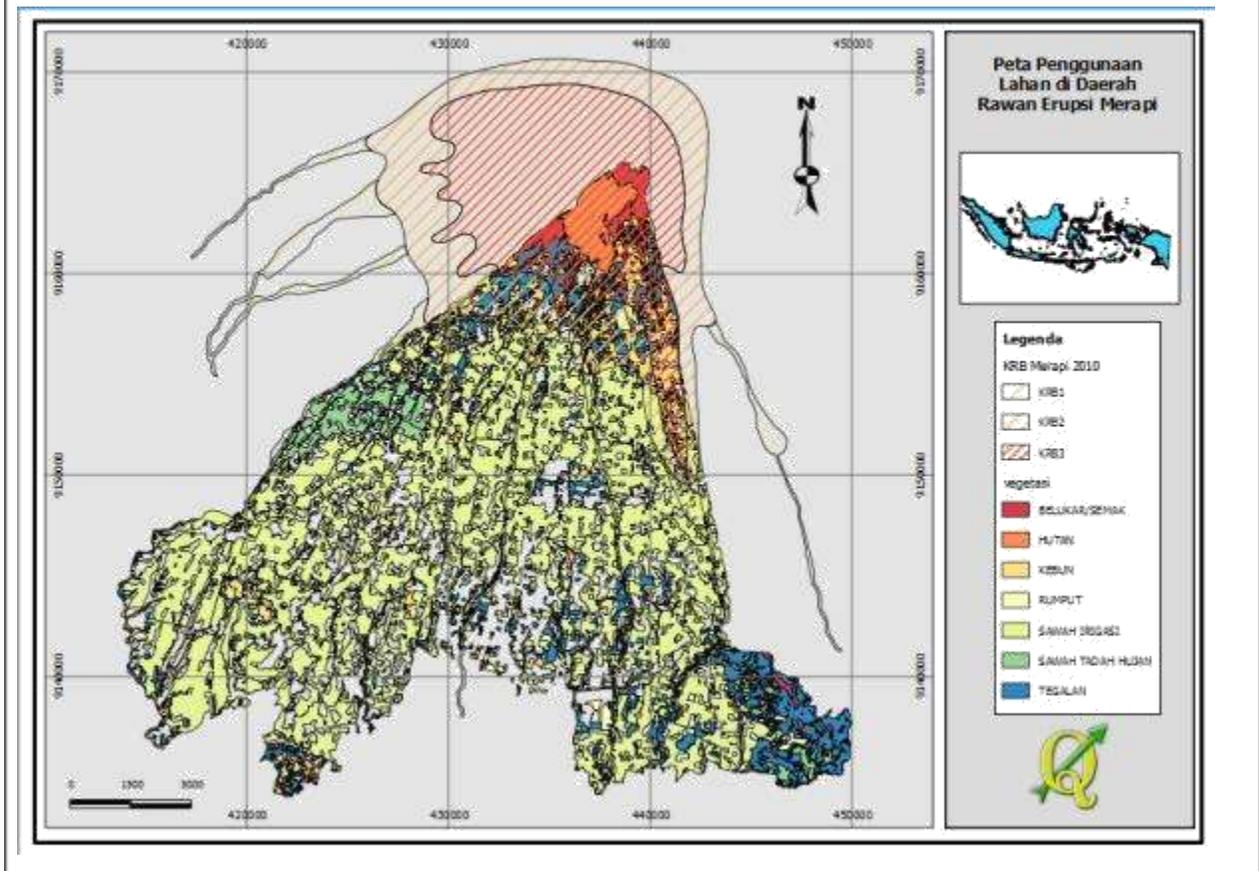
- Tambahkan layer peta *Indonesia.shp* anda, dan lakukan **zoom to extent** pada layer ini.



- Kembali ke map composer, buat sebuah muka peta baru di kanvas anda
- Dalam keadaan inset ini masih aktif, aktifkan kembali **set to map canvas extent**



☐ Hasilnya adalah sebagai berikut:



Dengan memanfaatkan fungsi-fungsi di Map Composer, anda dapat menambahkan banyak komponen peta sesuai kebutuhan. Sebagai tantangan, buat layout peta untuk data anda sendiri, dengan semua komponen peta tersedia pada peta tersebut.

Bab IV Analisis Data