

# **PETUNJUK PRAKTIKUM**

## **SISTEM INFORMASI KESEHATAN**

*SISTEM INFORMASI GEOGRAFI - APLIKASI KESEHATAN MASYARAKAT*



Disusun oleh:

Sulistyawati S.Si., MPH.

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
YOGYAKARTA  
2020**

## **KATA PENGANTAR**

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum warrohmatullohi wabarokatuh

Alhamdulillah, puji syukur kita panjatkan atas pertolongan dan kemurahan Allah swt sehingga Petunjuk Praktikum Sistem Informasi Geografi (SIG) Aplikasi Kesehatan Masyarakat yang merupakan bagian dari mata kuliah Sistem Informasi Kesehatan ini dapat diselesaikan.

Petunjuk praktikum ini merupakan usaha untuk melengkapi perkuliahan SIK di kelas. Petunjuk praktikum ini merupakan penyempurnaan dari edisi tahun sebelumnya. Pada buku ini telah disempurnakan dengan mempertimbangkan penyelenggaraan praktikum secara online. Sehingga untuk menunjang pelaksanaan praktikum, terdapat penambahan materi di beberapa bab.

Akhir kata, tidak ada gading yang tak retak serta kesempurnaan hanya milik Allah SWT semata. Semoga dengan segala keterbatasan saya, petunjuk praktikum ini dapat memiliki kontribusi bagi ilmu pengetahuan.

Billahittoufiq wal hidayah

Wassalamualaikum warrohmatullohi wabarokatuh

Yogyakarta, September 2020

**Penulis**

## SEJARAH REVISI PETUNJUK PRAKTIKUM

Nama Petunjuk Praktikum : Sistem Informasi Kesehatan  
Semester : V  
Program Studi : Kesehatan Masyarakat  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat

<b>Revisi Ke</b>	<b>Tanggal Revisi</b>	<b>Uraian</b>
1	September 2013	1. Terdapat perubahan pada susunan penulis 2. Perubahan isi materi dimana hanya fokus pada penggunaan QGIS
2	September 2014	Perubahan isi materi dimana ditambahkan Satscan analisis sederhana
3	September 2015	Ditambahkan olah data atribut
4	September 2016	Perubahan isi materi dimana ditambahkan Satscan analisis yang lebih kompleks
5	September 2017	Ditambahkan analisis spasial statistik
6	September 2018	- Perubahan nama matakuliah sekaligus praktikum. Semua Sistem Informasi Geografi, menjadi Sistem Informasi Kesehatan - Penambahan isi materi pada QGIS
7	September 2020	Penambahan isi materi <i>GPS Essentials</i>

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Kata Pengantar .....	ii
Sejarah Revisi .....	iii
Daftar Isi .....	iv
Isi	
1. Praktikum 1. Pengenalan GPS ETREK VISTA HCX GARMIN dan GPS ESSENTIALS .....	01
2. Praktikum 2. Menampilkan Data dan Layout dengan QUANTUM GIS .....	25
3. Praktikum 3. Bekerja dengan Atribut Peta .....	31
4. Praktikum 4. Analisis Buffer dengan QUANTUM GIS .....	41
5. Praktikum 5. SATSCAN Analisis .....	51
6. Praktikum 6. Mapping Kasus dan Layout .....	60
7. Praktikum 7. Bernoulli Analysis, Purely Spatial .....	66

# PRAKTIKUM 1

## PENGENALAN GPS ETREX VISTA HCX GARMIN DAN GPS ESSENTIALS

Secara umum tujuan praktikum ini adalah agar mahasiswa mampu menggunakan GPS dalam aplikasi dalam kegiatan terkait praktisi kesehatan

Alat yang dibutuhkan

- GPS eTrex Vista HCx Garmin
- Komputer
- Android untuk GPS Essentials

### **Pendahuluan**

*Global Positioning System* atau GPS adalah alat yang digunakan untuk meng-identifikasi informasi lokasi dan waktu dengan berdasarkan sistem navigasi satelit . Alat ini dapat bekerja dalam segala cuaca, dimanapun baik di permukaan bumi ataupun tempat-tempat diluar bumi. Satelit GPS yang saat ini digunakan diorganisir oleh Amerika Serikat dan bebas diterima oleh semua pengguna GPS. Pada awalnya GPS hanya digunakan untuk kepentingan militer, namun seiring berjalannya waktu GPS ini digunakan untuk kepentingan sipil dan komersial. Sistem GPS dibangun pada tahun 1973 dengan segala keterbatasan pada waktu itu.

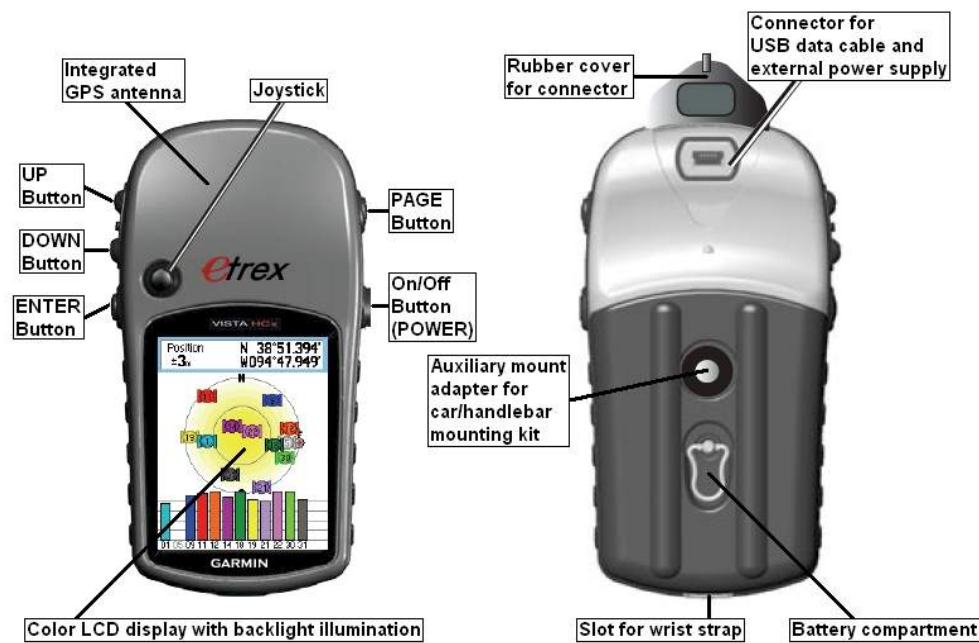
*Global Positioning System* tersedia dalam berbagai merk dan tipe, salah satu merk GPS yang dipakai khalayak umum adalah Garmin dengan berbagai seri dan variannya. Fakultas Kesehatan Masyarakat UAD menggunakan Garmian eTrex ista HCx sebagai alat yang digunakan dalam kegiatan terkait *mapping*. Untuk menjaga kelancaran dalam proses penggunaan GPS maka sebaiknya pengguna mengetahui dan memahami bagian-bagian dari GPS eTrex Vista HCx Garmin. Berikut disajikan terkait tata cara memperlakukan GPS eTrex Vista HCx Garmin beserta bagian-bagiannya.

## Bagian Bagian GPS eTrex Vista HCx Garmin

Gambar dua menyajikan bagian-bagian GPS tampak depan dan belakang.

Bagian depan terdiri dari:

Bagian	Fungsi
Integrated GPS Antena	Penangkap sinyal satelit
Up-Down Button	Berfungsi untuk Zoom In atau Zoom Out
Joystick	Berfungsi sebagai enter. Ada 3 fungsi tombol ii yaitu: a. Menggerakkan kurson ke kiri-kanan, atas-bawah b. Mengkonfirmasi pesan atau warning yang muncul dengan fungsi enter c. Jika di tekan dan ditahan maka akan masuk ke menu Mark
Enter Button	Berfungsi sebagai menu dan Find
Page Button	Tombol halaman berfungsi untuk menampilkan menu utama. Untuk mengaktifkan atau menonaktifkan kompas
On/Off Button (Power)	Tombol tenaga berfungsi untuk mengaktifkan atau menonakaktifkan GPS Mengaktifkan lampu pada layar.
LCD	Layar GPS
Rubber cover for connector	Penutup slot
Connector for USB data cable and external power supply	Menghubungkan kabel data
Auxilliary mount adapter for car/handle bar mounting kit	Digunakan jika akan memasang adapter pada kendaraan misalnya sepeda, sepeda motor, mobil
Battery compartment	Penutup batere
Slot Wist Strap	Slot untuk memasang tali leher



Sumber: [http://www.tramsoft.ch/gps/garmin\\_etrex-vista-hcx\\_en.html](http://www.tramsoft.ch/gps/garmin_etrex-vista-hcx_en.html)

### Cara melakukan perawatan GPS

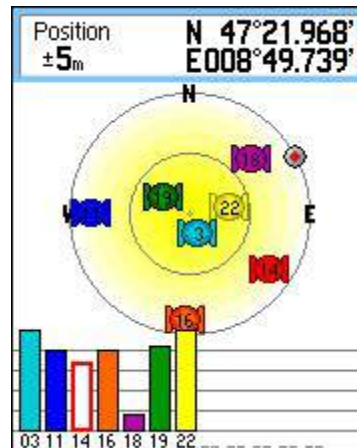
1. Pembersihan: dilakukan dengan menyeka GPS dengan menggunakan sabun atau cairan khusus pembersih barang elektronik
2. Bersihkan secara Berkala
3. Penyimpanan: menyimpan GPS sebaiknya tanpa batere di dalamnya
4. Tempatkan dalam wadah kedap udara dan beri silica gel
5. Jangan disimpan dengan suhu diatas 70 derajat C atau dibawah -15 derajat

### Aktifasi GPS

- a. Untuk mengaktifkan GPS tekan tombol power beberapa detik.
- b. Tunggu hingga GPS masuk ke dalam menu visual satelit .
- c. Akan tampil main page menu yang berisi menu satelit dengan tampilan pencarian satelit GPS.
- d. GPS mulai aktif ditandai dengan kalimat “*Locating Satellite*” atau “*Acquiring Satellite*” dan jika satelit lemah maka akan muncul notifikasi “*Poor Satellite Reception*” atau ada informasi “*Weak GPS Signal*”

e. GPS akan siap digunakan ditandai dengan berganti jendela peta (Map), jadi harap bersabar untuk menunggu.

Jika GPS belum siap digunakan namun sudah mengambil posisi maka akan menghasilkan koordinat yang tidak akurat.



Sumber: [http://www.tramssoft.ch/gps/garmin\\_etrex-vista-hcx\\_en.html](http://www.tramssoft.ch/gps/garmin_etrex-vista-hcx_en.html)

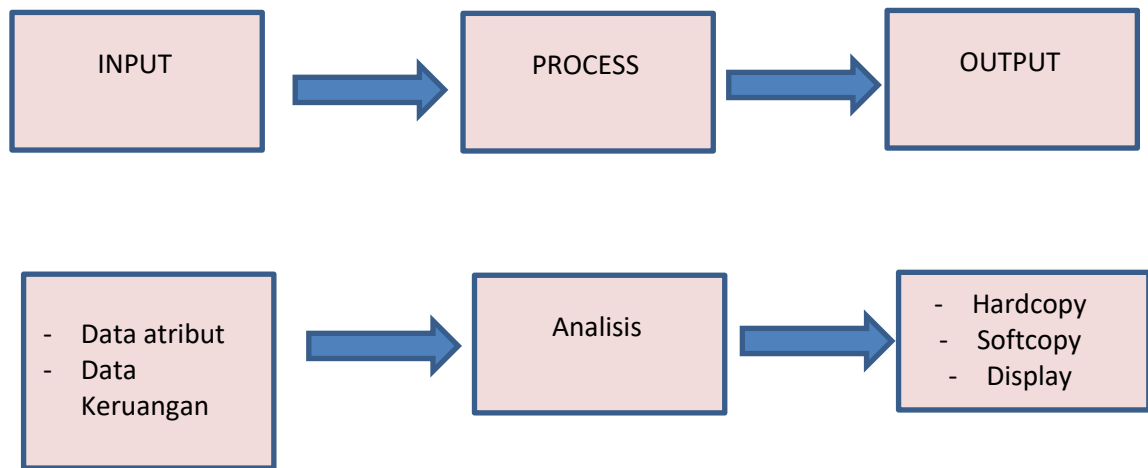


## GPS Essentials

GPS Essentials adalah software yang digunakan untuk melakukan mengetahui posisi suatu benda terhadap permukaan bumi dengan menggunakan Android. Pada praktikum online ini, karena keterbatasan akses ke laboratorium di FKM UAD karena pembatasan jarak. Maka mahasiswa dikenalkan dengan GPS Essentials.

Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis dan mempresentasikan data spasial (Keruangan).

Sehingga dalam SIG digunakan konsep sebagai berikut



## Pemetaan dengan GPS Essentials dan Quantum GIS

### Tujuan

1. Mahasiswa mampu mengkoleksi data spasial dengan menggunakan device androp dengan menggunakan GPS essentials
2. Mahasiswa mampu mentransfer hasil data koleksi ke dalam computer
3. Mahasiswa mampu mengolah output GPS Essentials
4. Mampu mengolah data GPS dengan QGIS

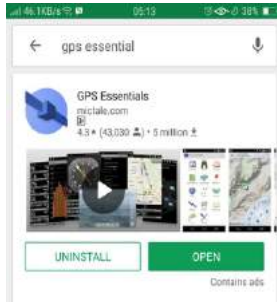
### Alat dan bahan

1. Handphone android
2. GPS essentials
3. Komputer
4. QGIS

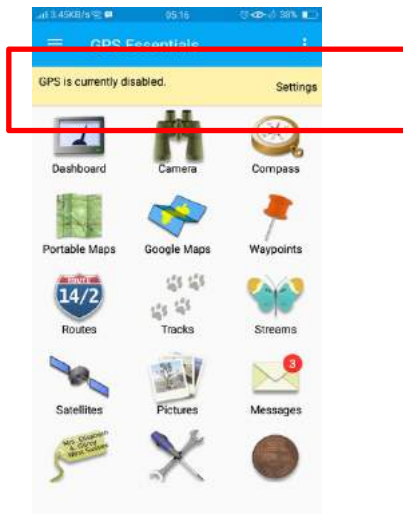
## Cara kerja

### Plotting data dengan GPS Essentials

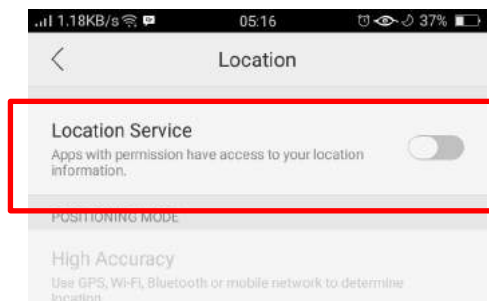
1. Di HP android anda, download GPS essentials dari Google play!
2. Ketikkan GPS Essential, setelah keluar gambar maka installah di device anda !



3. Setelah selesai terinstal, di HP anda, masuk ke menu GPS essentials

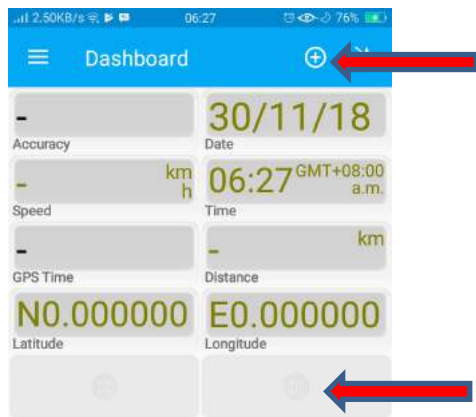


4. Pastikan menu GPS anda aktif, jika masih **disabled** maka klik setting untuk mengaktifkan

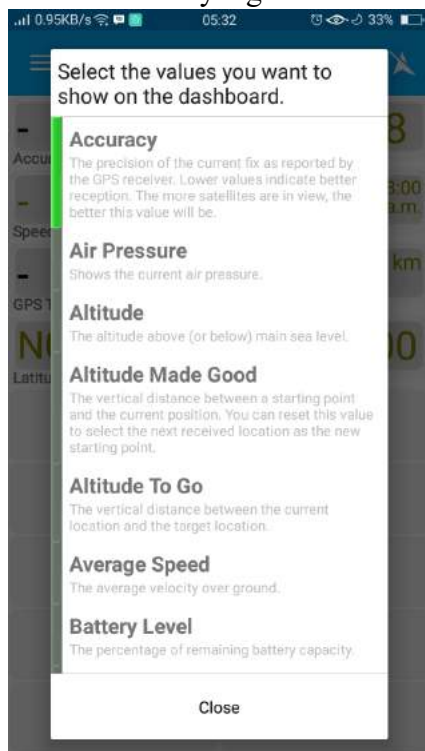


5. Menu yang biasanya dibutuhkan dalam pemetaan adalah dashboard dan waypoints untuk memetakan suatu obyek.
6. Sebelum menggunakan GPS essentials untuk pemetaan, anda harus melakukan pengaturan beberapa menu terlebih dahulu

7. Masuk ke Dashboard → Tekan tanda (+) di pokok kanan atas atau di layar



8. Maka anda bisa mengcustom tampilan apa saja yang anda inginkan dengan memilih menu yang ada di sana

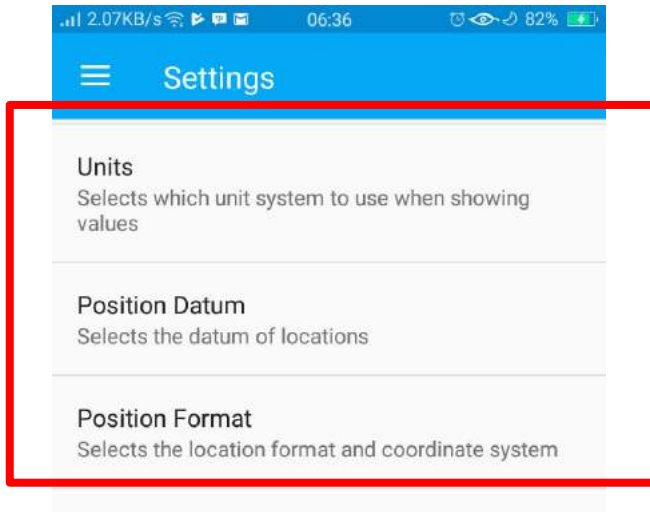


9. Silahkan anda pilih:

- Accuracy
- Speed
- GPT Time
- Date
- Time
- Distrance
- Latitude and Longitude

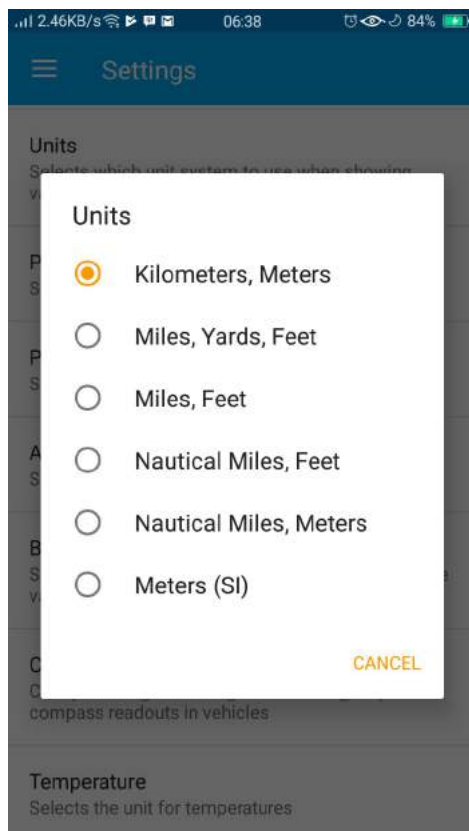
10. Pastikan tampilan anda sama dengan langkah 7.

11. Masuk ke setting/pengaturan, untuk mengatur hal-hal sebagai berikut

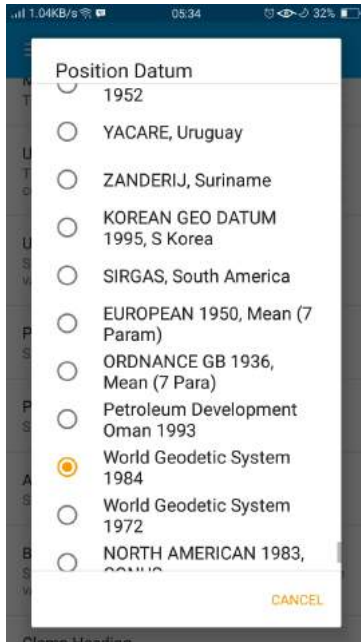


Atur unit, position datum dan position format

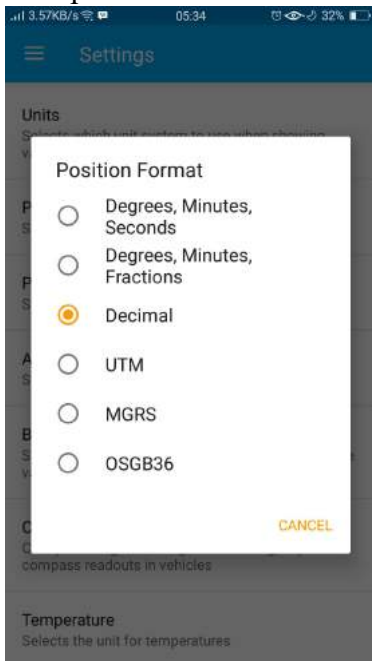
12. Atur Unit dengan memilih kilometer, meter



13. Atur position datum → World Geodetic System 1984

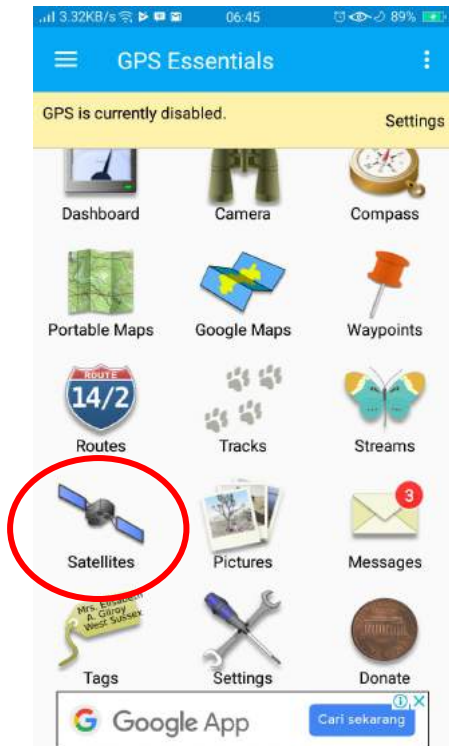


14. Atur position format → Decimal

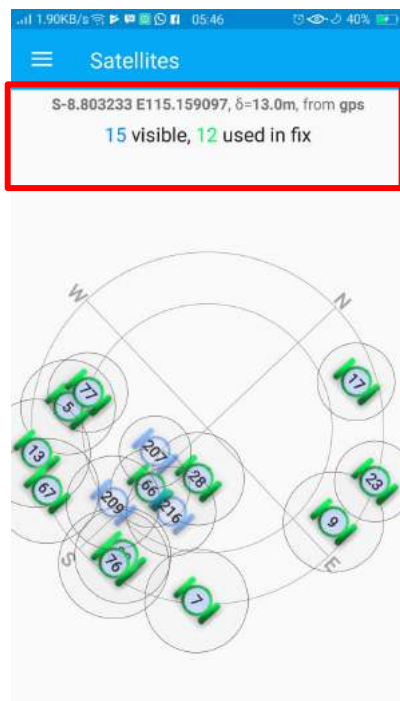


15. GPS pengaturan selesai

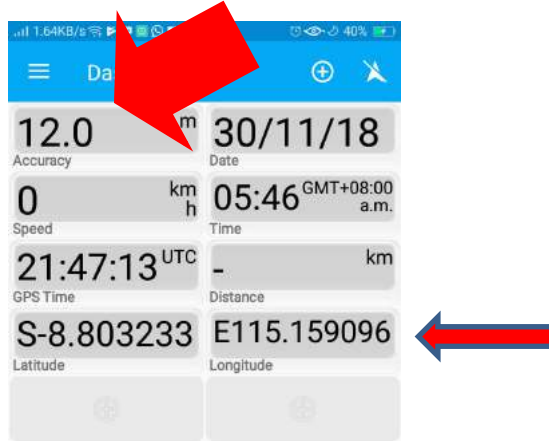
16. Untuk memastikan bahwa GPS mendapat Satellit yang cukup maka, masuk ke menu Satellites



17. Lihat berapa satellites yang bisa ditangkap, tunggulah hingga GPS mampu mengidentifikasi lokasi di menu tersebut



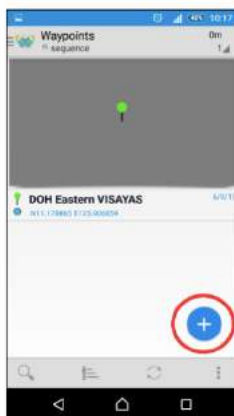
18. Masuk ke menu dashboard untuk memastikan akurasi GPS



19. GPS siap digunakan untuk data koleksi

20. Masuk ke Menu Waypoint

21. Klik tanda (+) untuk menambahkan titik/ koordinat

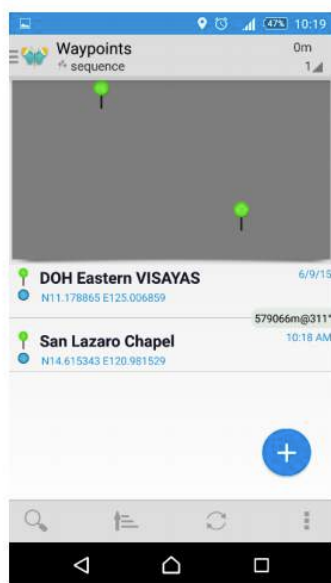


22. Akan muncul window berikut



Akurasi dan jumlah satelit

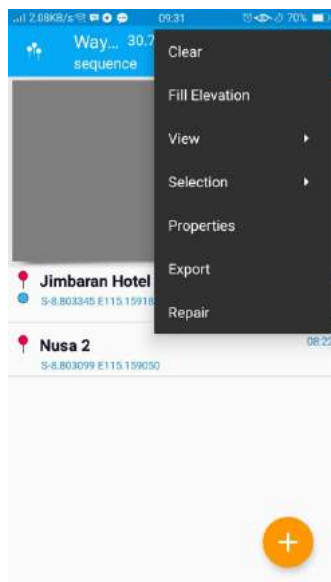
23. Akan muncul di list titik yang kita buat



24. Jika sudah selesai maka kita perlu meng export titik yang kita buat untuk siap diolah

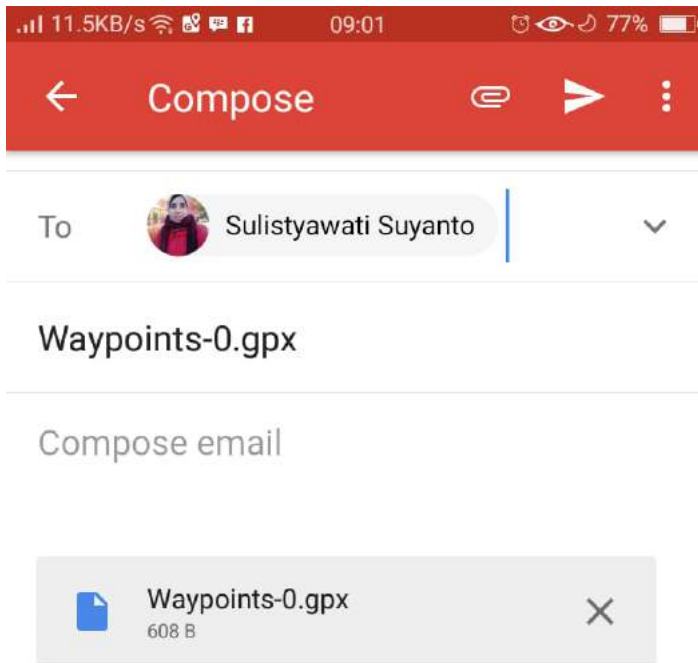
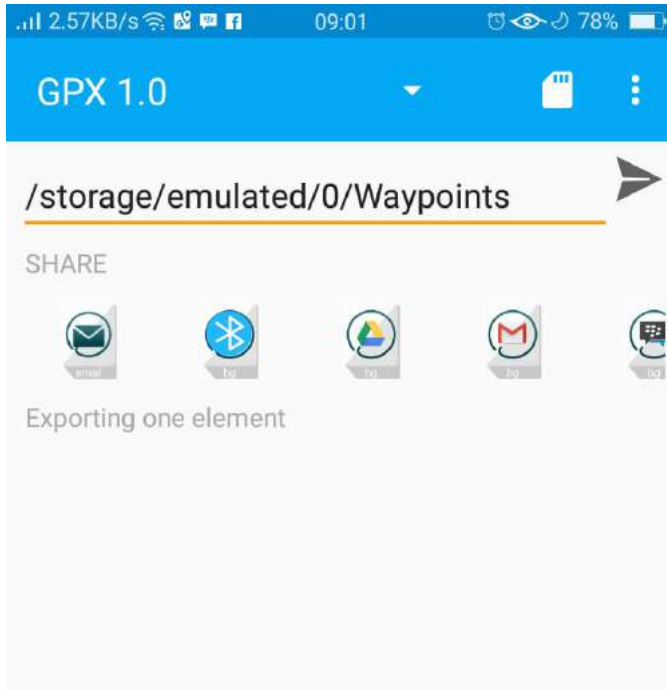
25. Tekan titik 3 di pojok kanan atas → Export

**26. Pastikan bahwa format file yang disimpan adalah GPX atau GPX 1.1 bukan kml atau yang lainnya**



27. Akan diarahkan ke lokasi penyimpanan, silahkan di rename (jika diperlukan) → Pilih tempat penyimpanan → Saran ke email.

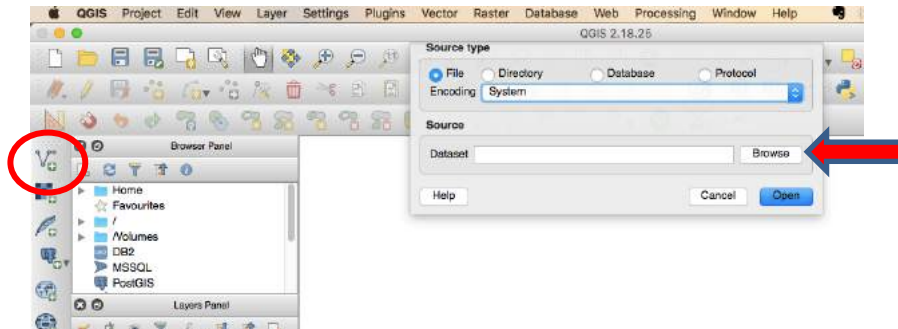




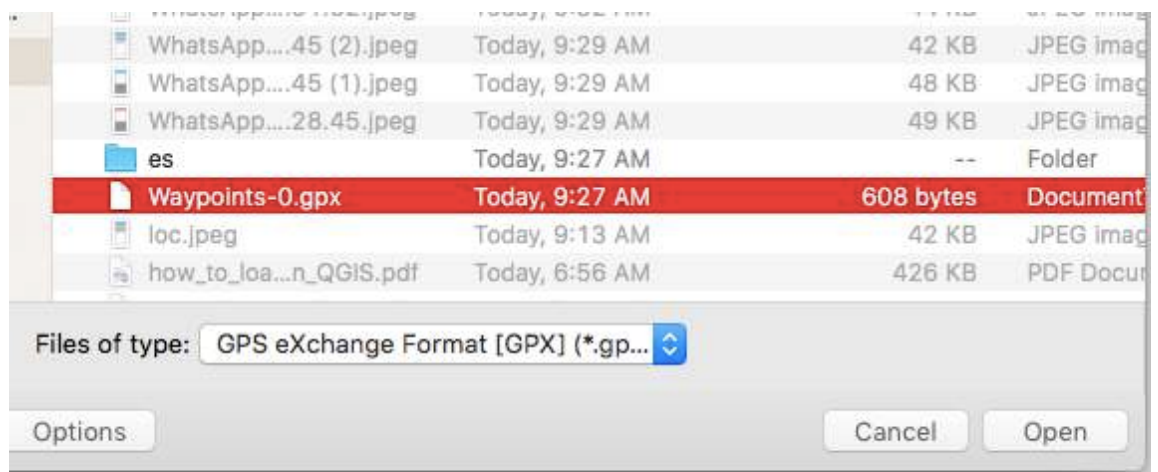
28. Download dari tempat anda menyimpan → Pastikan lokasi anda menyimpan saat ini

## Transfer data dari GPS Essentials ke QGIS

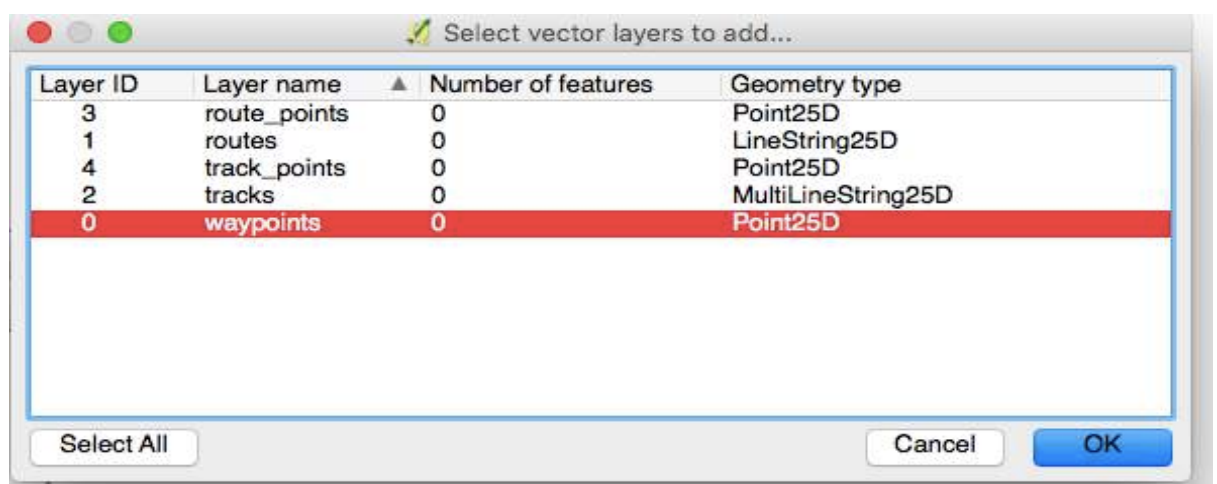
1. Masuk ke QGIS dengan menekan tombol QGIS desktop
2. Masuk QGIS → Add vector layers



3. Arahkan ke folder penyimpanan → File of type → Pilih jenis file → 'GPX'



4. Akan muncul di pilihan data yang akan di export. Kita mengkoleksi waypoint saja. Sehingga hanya itu yang dimunculkan → OK



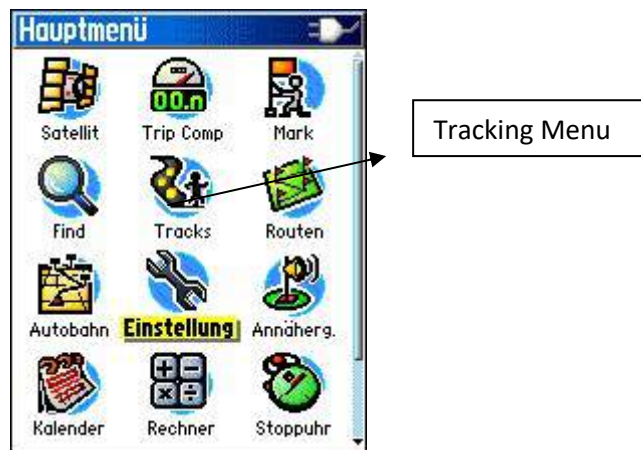
5. Akan muncul titik yang tadi diambil di layer Quantum GIS.

## TRACKING DENGAN GPS ETREK VISTA HCX GARMIN

Fungsi Tracking digunakan untuk membuat lintasan, untuk bentuk bentuk selain point (titik)

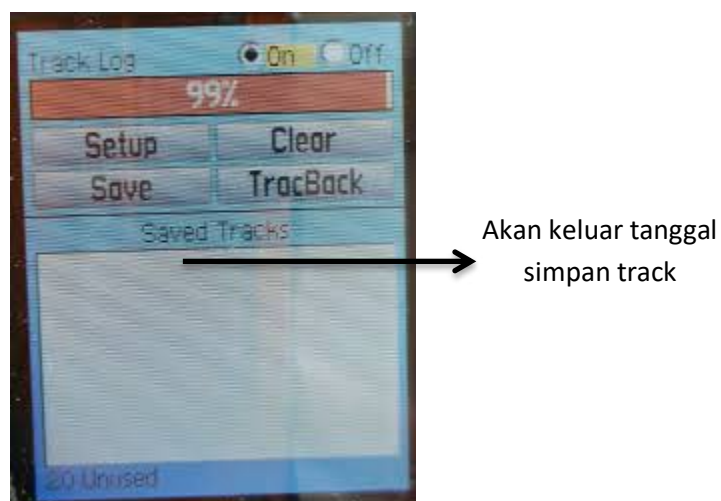
Untuk melakukan tracking dengan GPS ikuti petunjuk dibawah ini:

1. Masuk menu utama kemudian klik *Track*, dengan menekan *page button*, hingga keluar tampilam seperti di bawah ini.



Sumber: [http://www.tramssoft.ch/gps/garmin\\_etrex-vista-hcx\\_en.html](http://www.tramssoft.ch/gps/garmin_etrex-vista-hcx_en.html)

2. Akan muncul tampilan seperti dibawah ini, untuk memulai track baru pastikan track sebelumnya dihapus sehingga tidak akan overlap.



Sumber:

<http://www.rightmindlogic.com/wordpress/azt/2012/09/12/garmin-etrex-vista-hcx-2/>

3. Posisikan kursor pada tanda **ON** → klik. Dan mulailah berjalan.
4. Menyimpan Track
  - a. Klik tanda **Off**
  - b. Klik **Save**
  - c. Maka akan keluar **Save Back Through**, pilih icon hitam
  - d. Akan kembali ke menu Track → Klik Clear → langkah ini dilakukan agar tidak ada track yang overlap satu dengan yang lain
  - e. Jika ingin membuat track lagi, kembali kelangkah point 3.

## MARKING DENGAN GPS ETREK VISTA HCX GARMIN

**Mark** adalah suatu operasi yang digunakan untuk memberikan tanda pada lokasi-lokasi penting. Untuk memberikan tanda pada pada suatu obyek maka ikuti langkah sebagai berikut.

1. Masuk ke Menu
2. Akan tampil icon seperti dibawah ini



Sumber: [http://www.tramssoft.ch/gps/garmin\\_etrex-vista-hcx\\_en.html](http://www.tramssoft.ch/gps/garmin_etrex-vista-hcx_en.html)

*Note: Teknik lain dengan melakukan penekanan pada Joy Stick beberapa saat.*

3. Maka akan ada tampilan seperti di bawah ini



Sumber: Garmin e Trex Vista Hcx.

<http://inb1979.files.wordpress.com/2010/05/praktikum-gps.pdf>

4. Klik **OK**
5. Kembali ke Icon MARK jika mau menandai obyek selanjutnya.

## LATIHAN SURVEI LAPANGAN

Field Survey adalah suatu kegiatan lapangan yang bertujuan untuk mengumpulkan data langsung di lapangan. Aplikasi dunia kesehatan dapat mencari plot penderita suatu penyakit, pos kesehatan atau bahkan mencari batas suatu wilayah.

### a. Aplikasi Tracking

1. Buatlah kelompok tiap kelompok 3 orang.
2. Tiap kelompok tentukan 1 Ketua (pemegang GPS)
3. 1 orang Sekretaris bertugas mengisi form pemetaan
4. 1 orang anggota
5. Buatlah batas kampus 3 UAD. Tentukan titik awal, on-kan fungsi track seperti pada panduan dan jika kursor sudah berpindah ke icon off maka anda sudah mulai berjalan.
6. Jika batas terhalangi oleh suatu obyek maka off kan dahulu fungsi track → kemudian on kan lagi jika sudah berada di track yang dimaksud.

### b. Aplikasi Marking

1. Buatlah kelompok tiap kelompok 3 orang.
2. Tiap kelompok tentukan 1 Ketua (pemegang GPS)
3. 1 orang Sekretaris bertugas mengisi form pemetaan
4. 1 orang anggota
5. Buatlah obyek<sup>2</sup> yang menarik perhatian anda di lingkungan kampus 3 UAD

## MENGOLAH DATA GPS

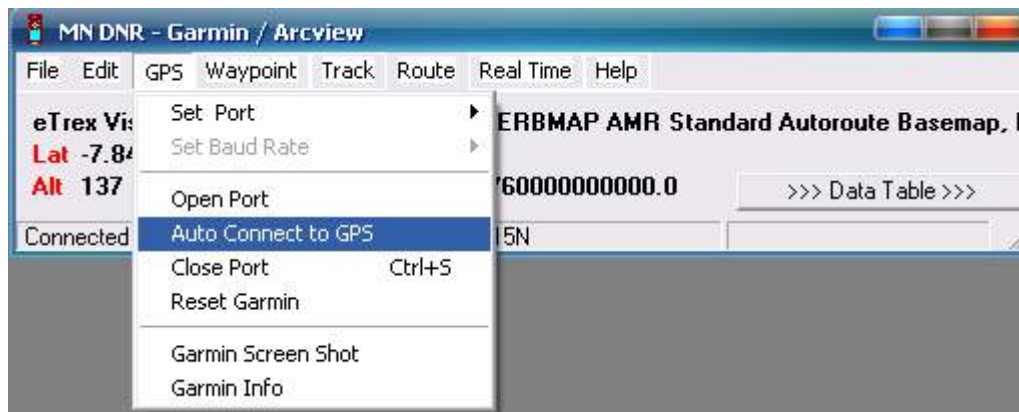
Kita akan menggunakan DNR Garmin sebagai alat untuk mentransfer data dari GPS agar bisa langsung dibuka dalam format ArcView. Jika dalam komputer anda belum ada DNR Garmin, download dapat dilakukan dari <http://www.dnr.state.mn.us/mis/gis/tools/arcview/extensions/DNRGarmin/DNRGarmin.html>.

Untuk melakukan transfer data dari GPS ikuti langkah berikut:

1. Connect GPS ke Computer dengan menggunakan kabel data.
2. Pastikan GPS posisi hidup.
3. Klik DNRGarmin Shortcut, akan muncul tampilan dibawah ini.



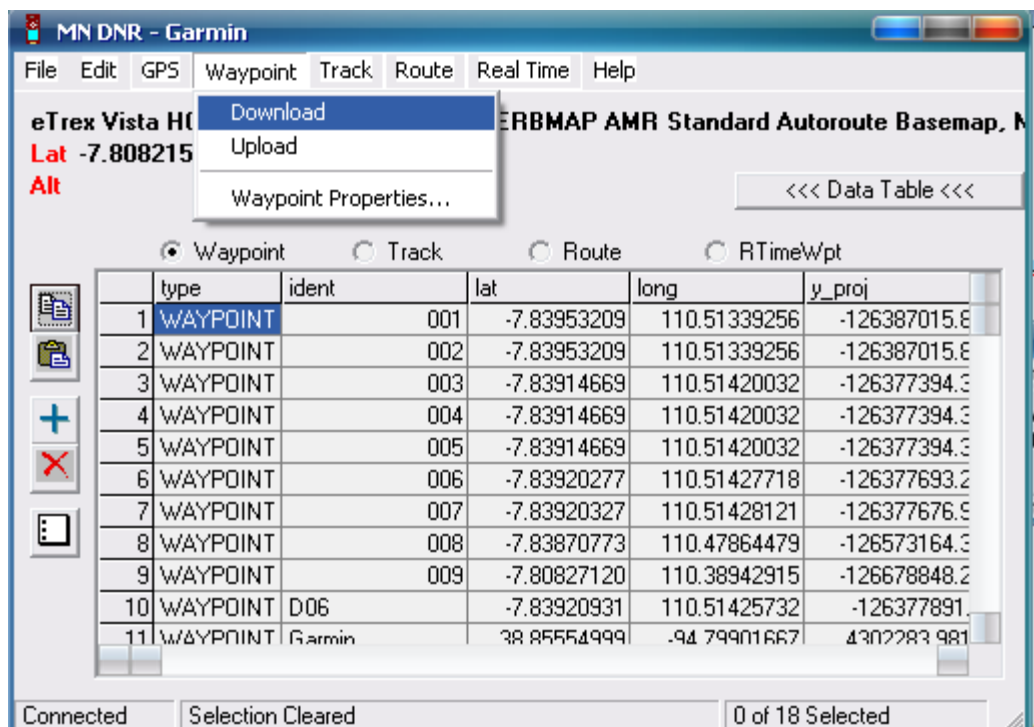
4. Masuk ke GPS → AutoConnect to GPS → akan autocek



5. Tanda bahwa GPS sudah terkoneksi adalah adanya tulisan eTrex Hcx dst

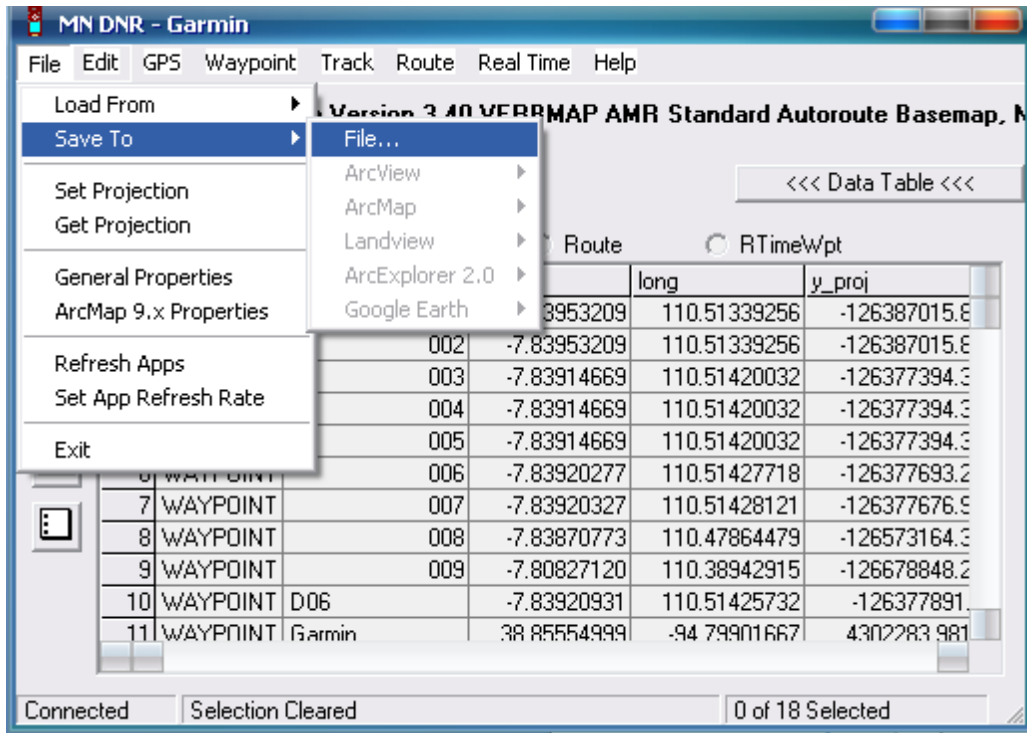


6. Pilihlah model yang akan di transfer satu persatu → Waypoint kemudian baru ke track

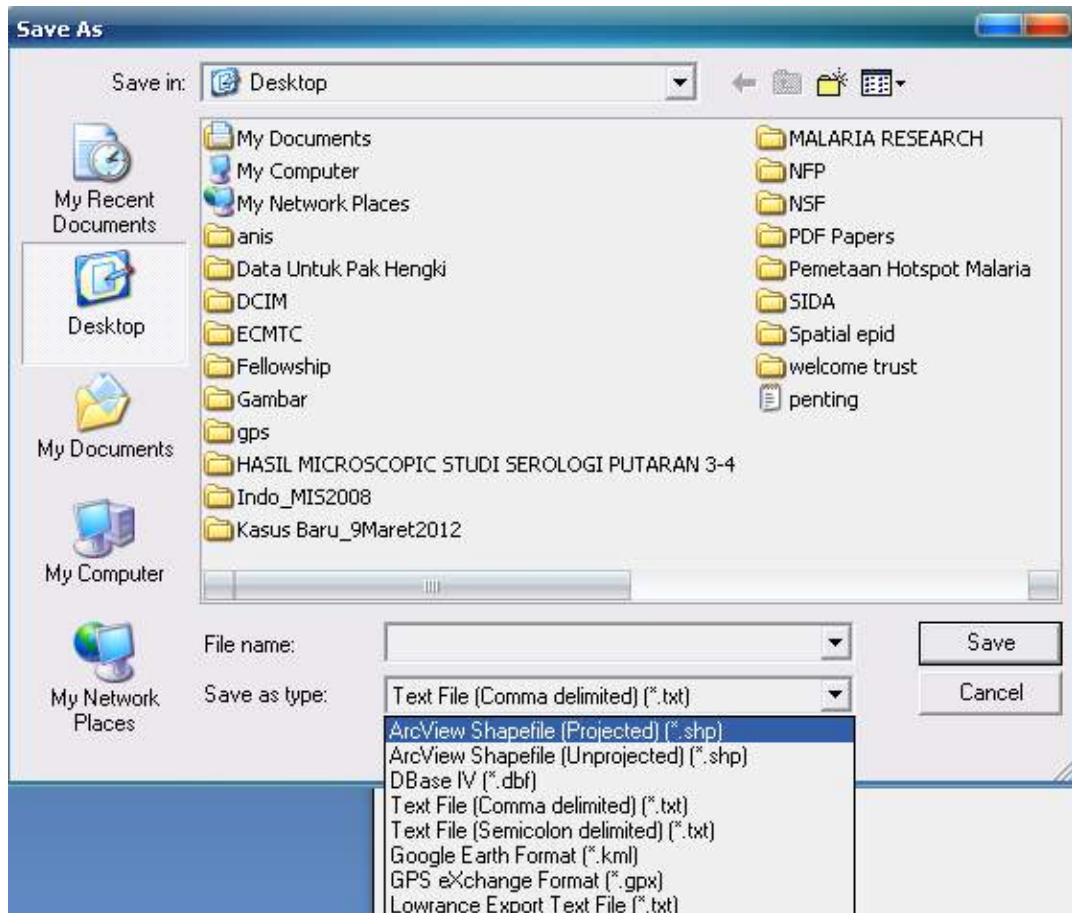


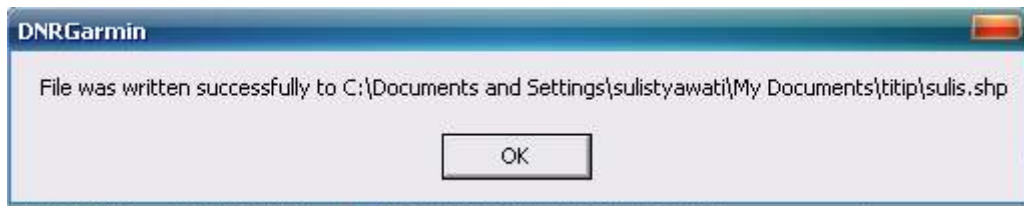
7. Setelah terdownload simpan ke dalam save to → file → Arahkan ke folder anda → sukses.



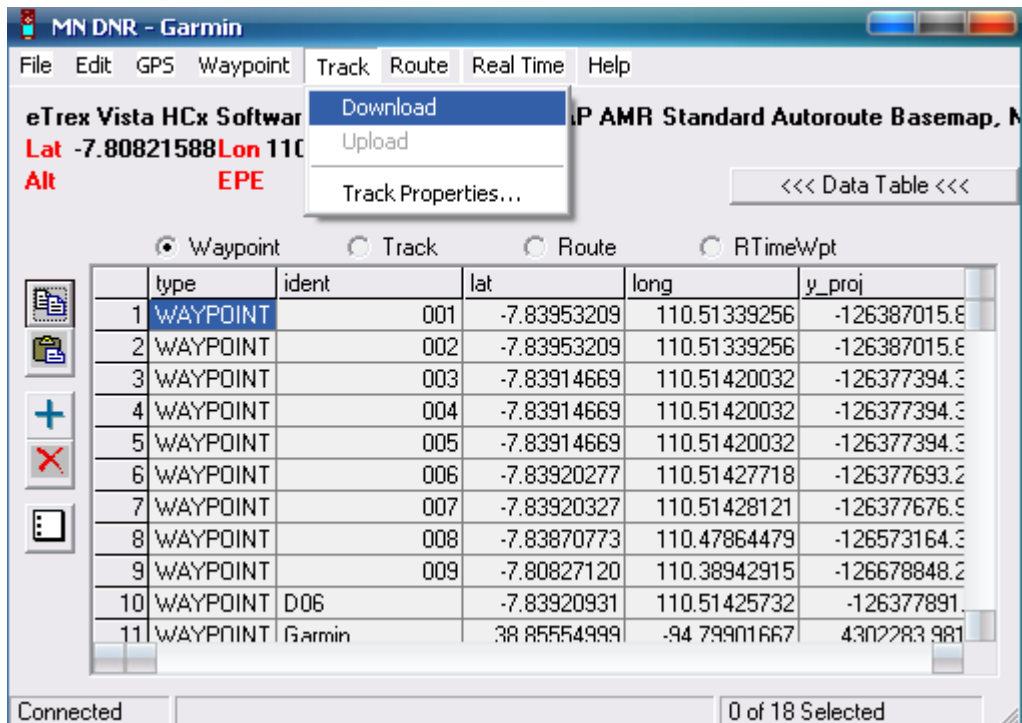


8. Save dengan Arc View Shapefile (unprojected) (8shp)

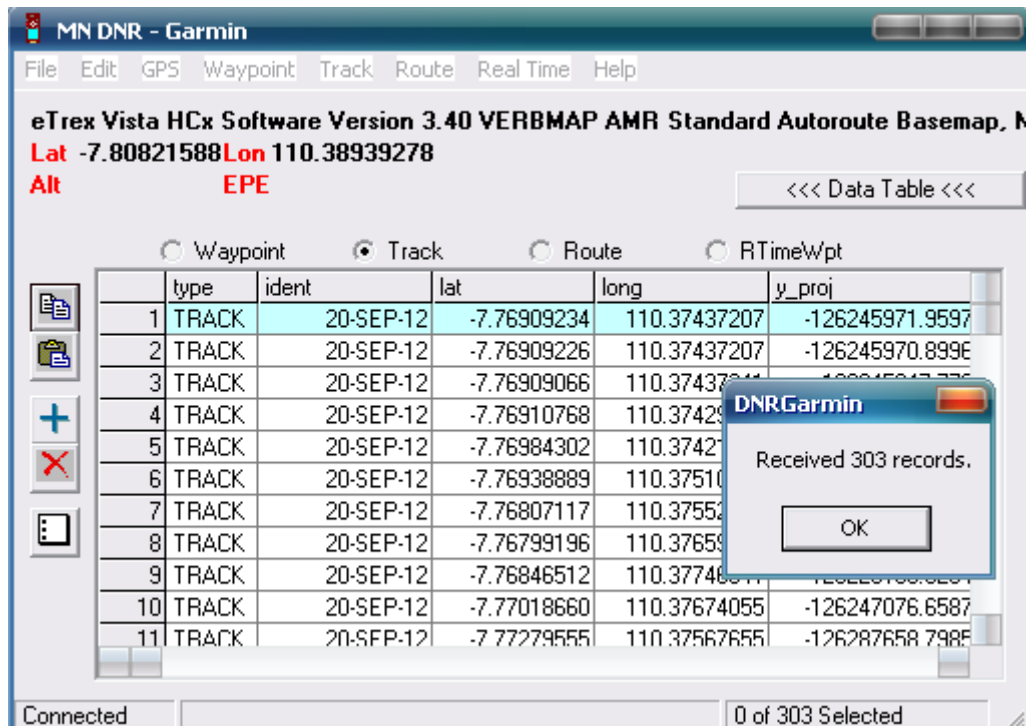




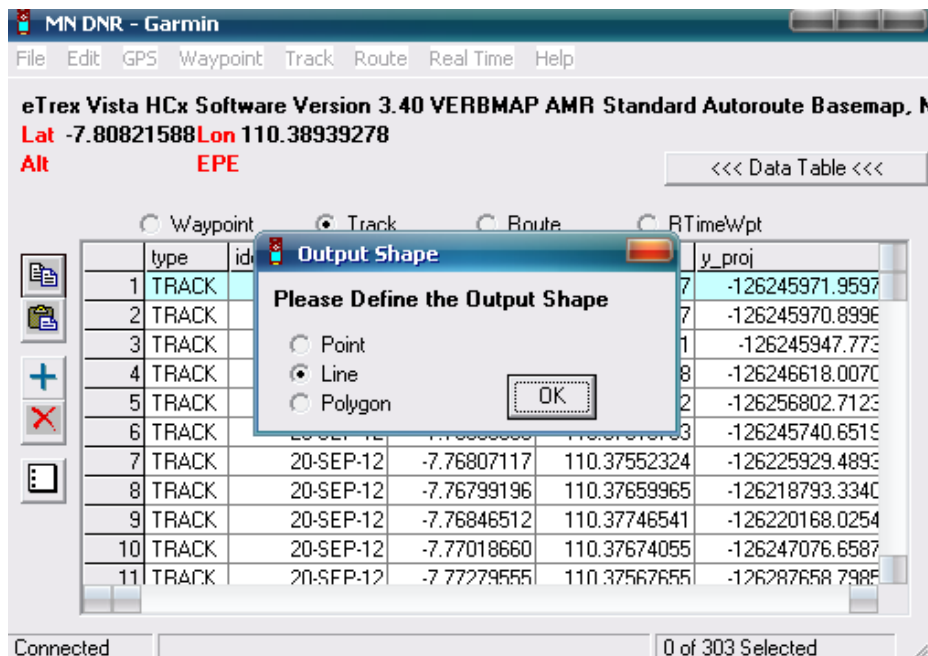
9. Lanjutkan dengan download Track



10. Tekan OK



11. Tekan OK



12. Tekan OK



13. Selesai

14. Simpan baik-baik data anda karena akan digunakan pada pertemuan selanjutnya.

## PRAKTIKUM 2

### MENAMPILKAN DATA dan LAYOUT DENGAN QUANTUM GIS

#### A. Tentang Quantum GIS

Quantum GIS adalah suatu software pemetaan yang bersifat free atau gratis untuk mengolah data spasial kebumihan. Software ini dapat difungsikan seperti layaknya software mapping yang lain seperti Arc View, Map Info atau Arc GIS.

Quantum GIS yang digunakan dalam praktikum ini adalah Quantum GIS 2.4.0 Chugiak yang yang dapat didownload di

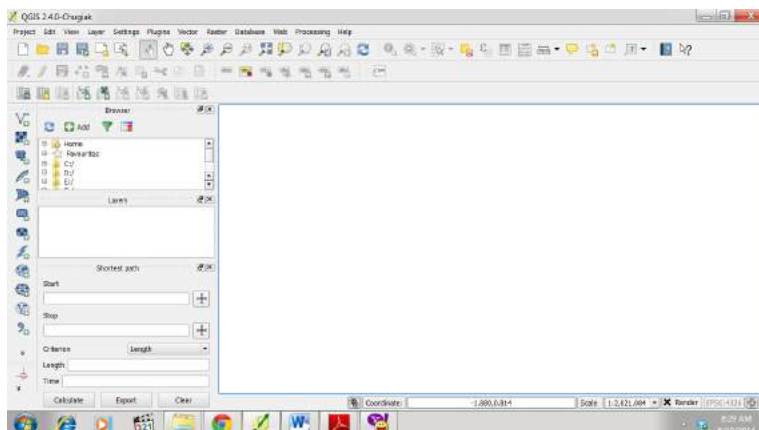
<https://www.qgis.org/en/site/forusers/download.html>

#### B. Mengenal Quantum GIS

1. Buka QGIS dengan menekan QGIS 2.4.0 Desktop



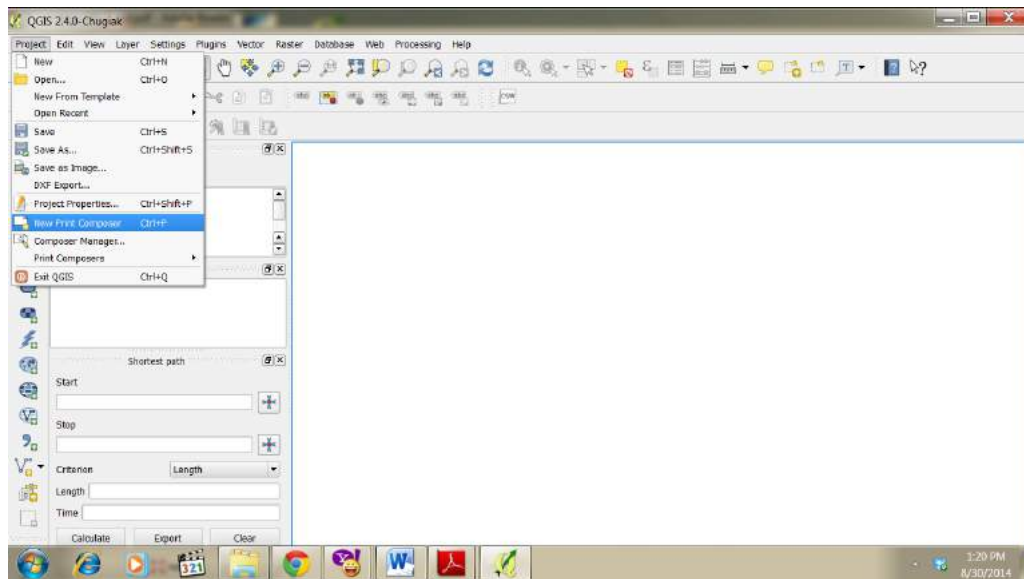
2. Akan tampil window QGIS



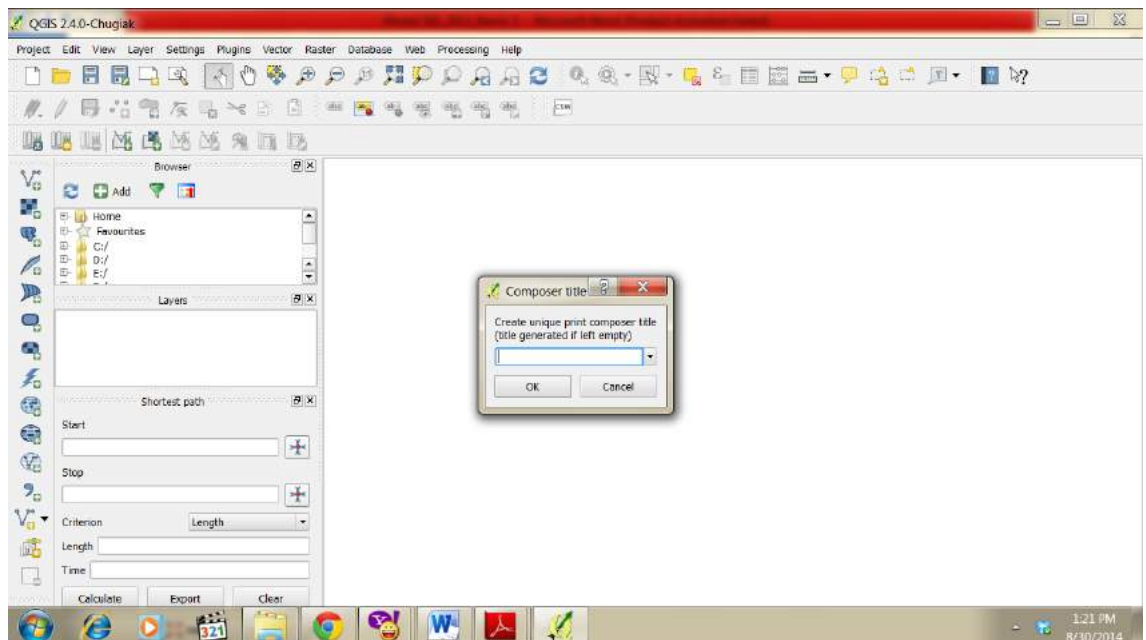
3. Silahkan tour ke beberapa tombol QGIS

## C. Membuat layout peta dengan Q GIS

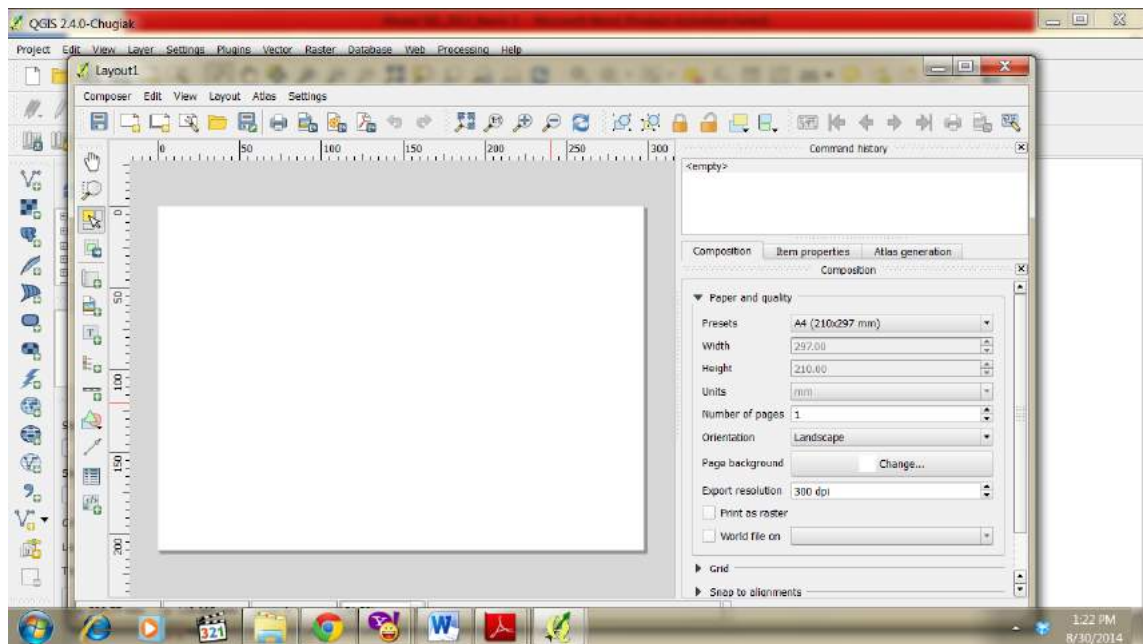
### 1. Pilih New Print Composer



### 2. Namai tekan OK

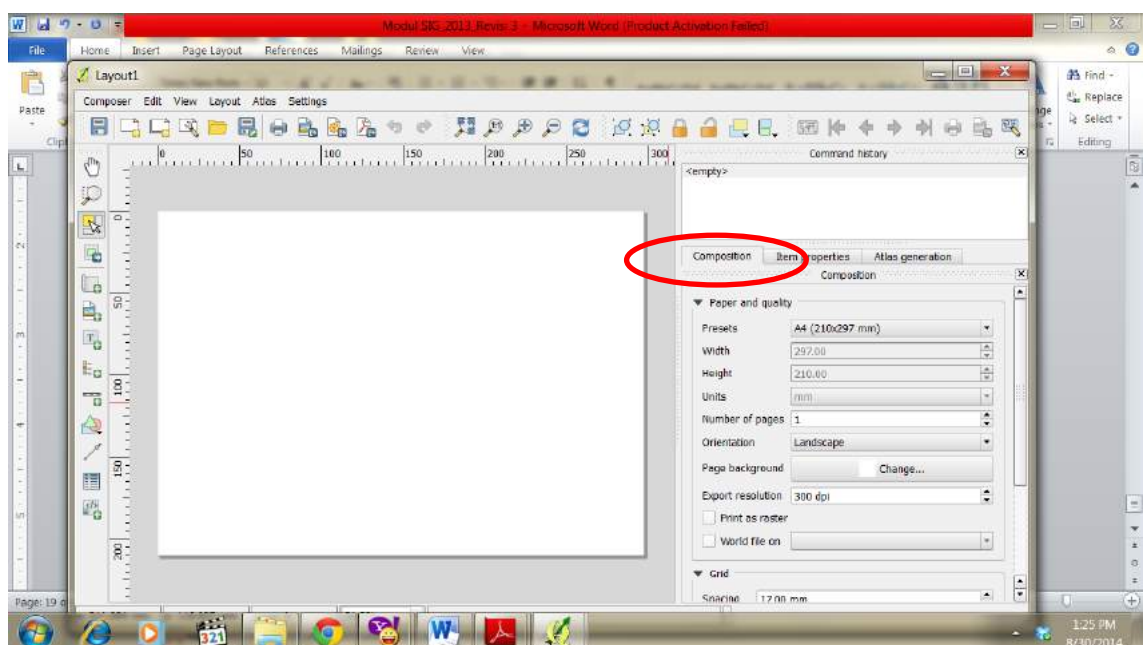


### 3. Akan muncul lembar Layout

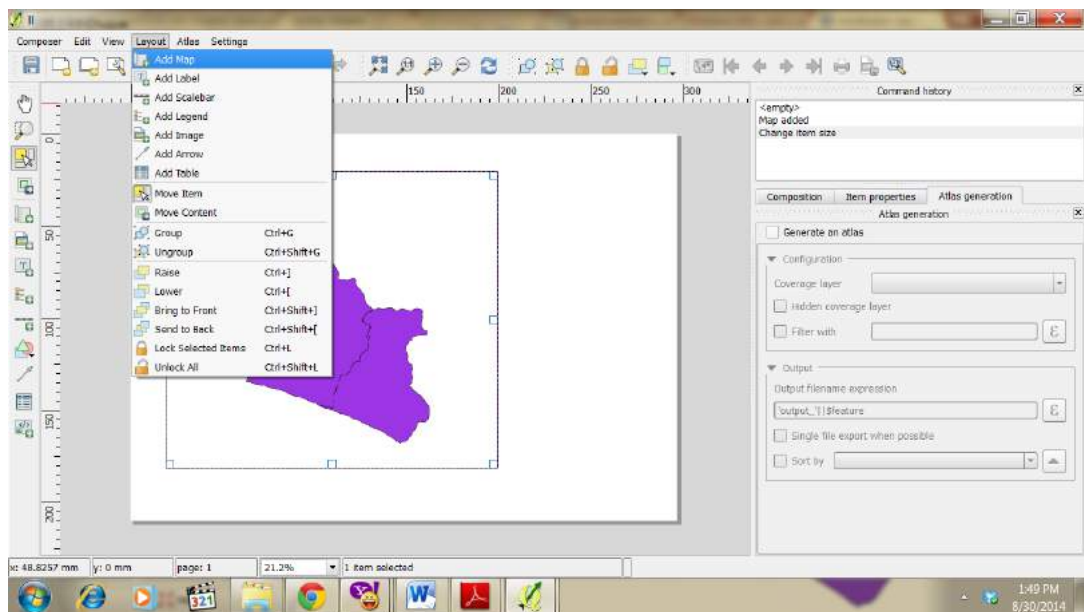


### 4. Gunakan Fasilitas yang ada di Layout untuk mempercantik layout

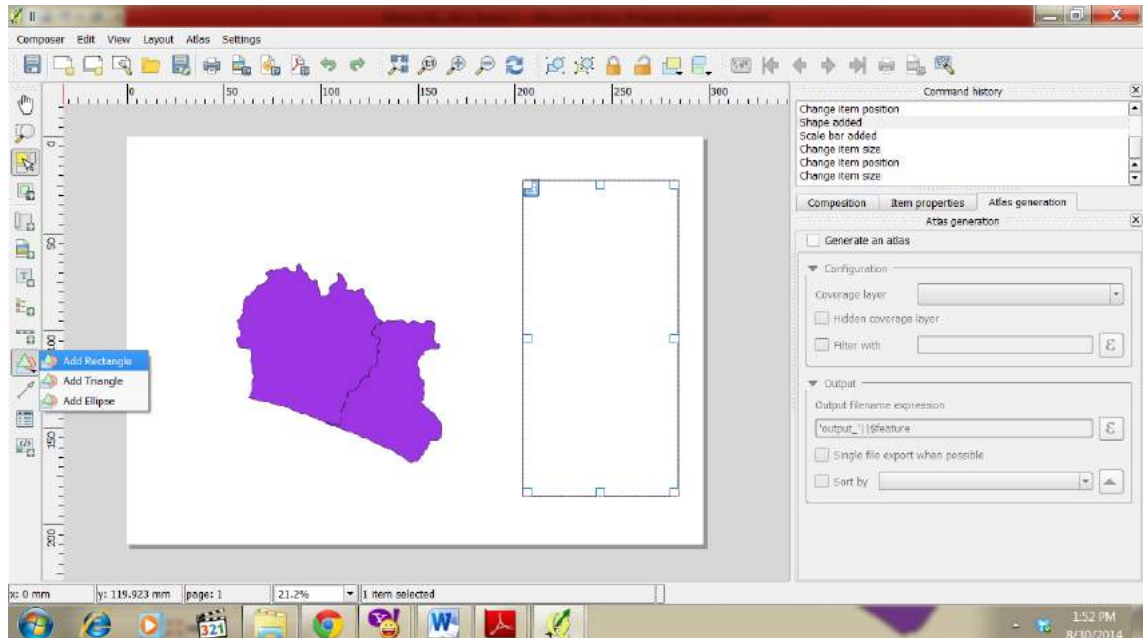
### 5. Atur Ukuran Kertas dengan menekan composition



### 6. Untuk menambahkan isi peta tekan Layout → Add map → Buat kotak dengan menarik kursor dari kiri hingga membentuk kotak → Akan keluar peta seperti yang diview.

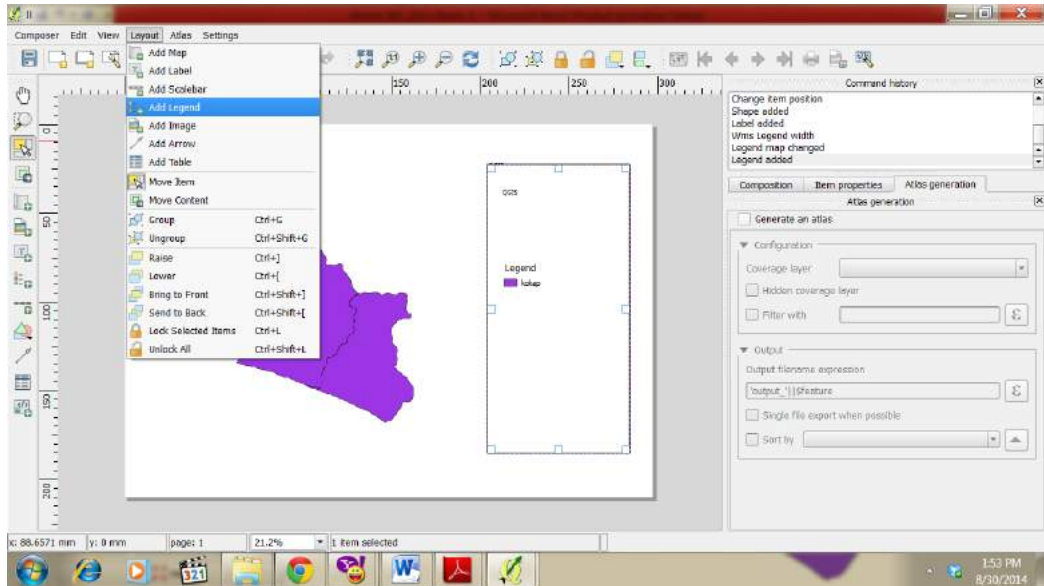


7. Tambahkan kotak untuk tempat keterangan peta dengan menekan rectangle jika diinginkan.

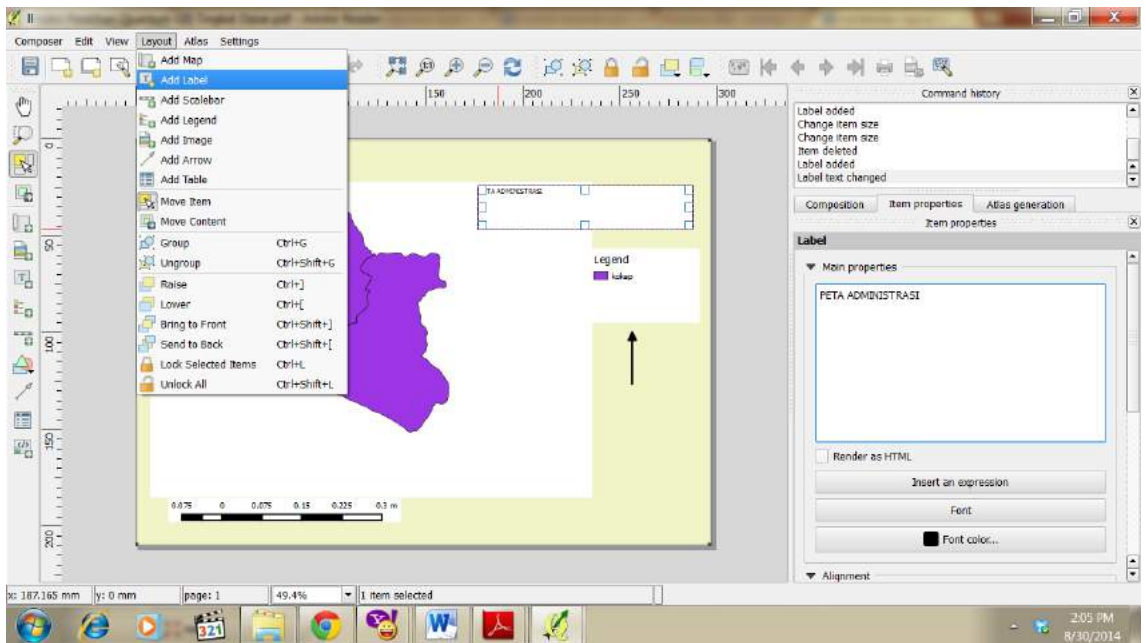


8. Tambahkan legenda dengan menekan Layout → Add Legend





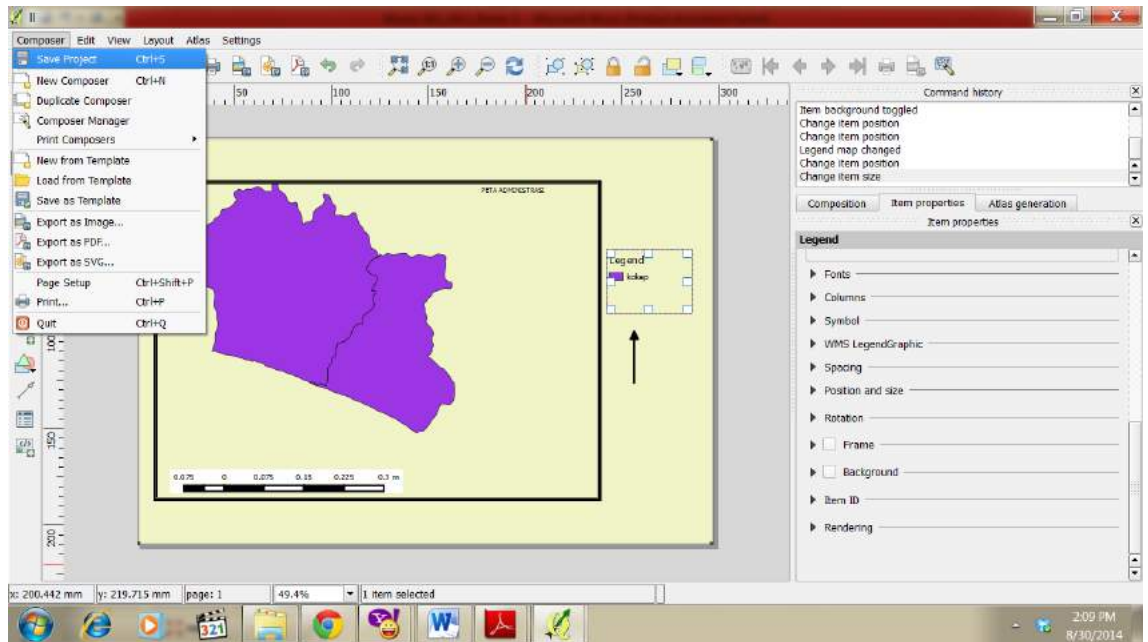
### 9. Tambahkan judul dengan Layout → Add Label



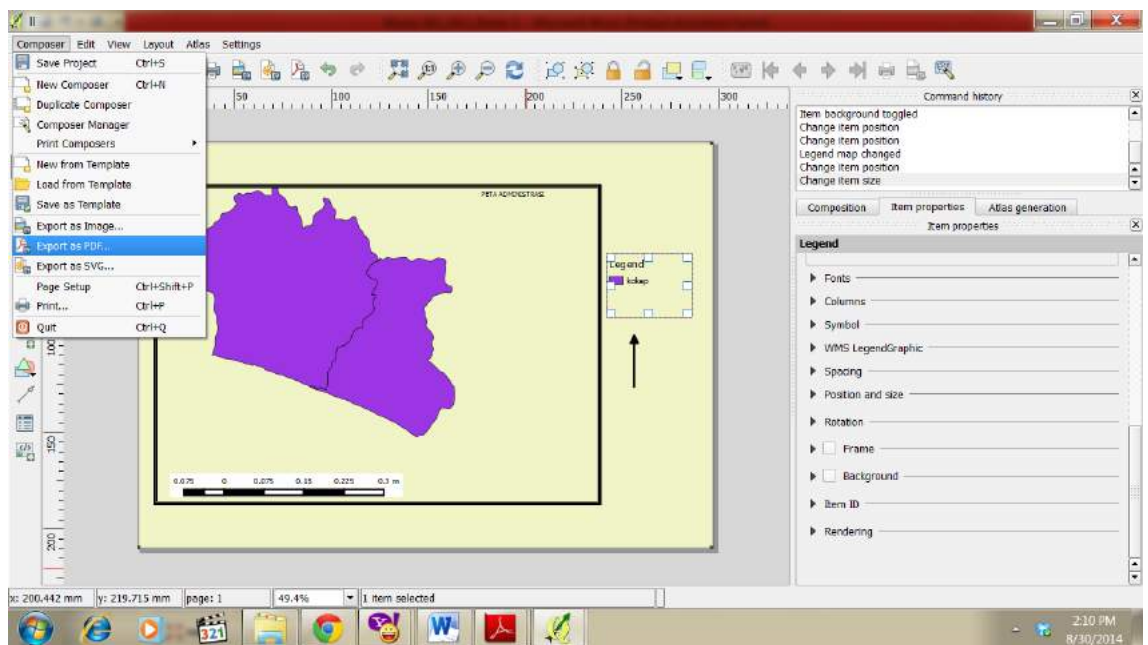
10. Anda dapat mengubah-ubah pada bagian item properties

11. Buatlah layout anda seindah mungkin

12. Simpan Project dengan Save Project



13. Simpan hasil layout anda dengan menekan Project → Export As Pdf atau yang lainnya

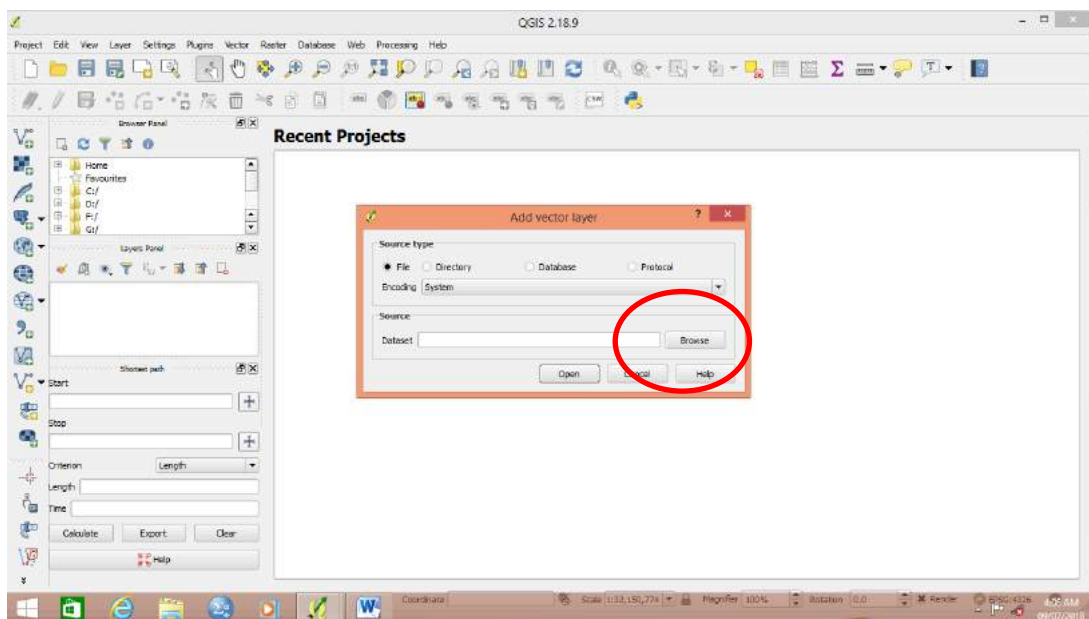
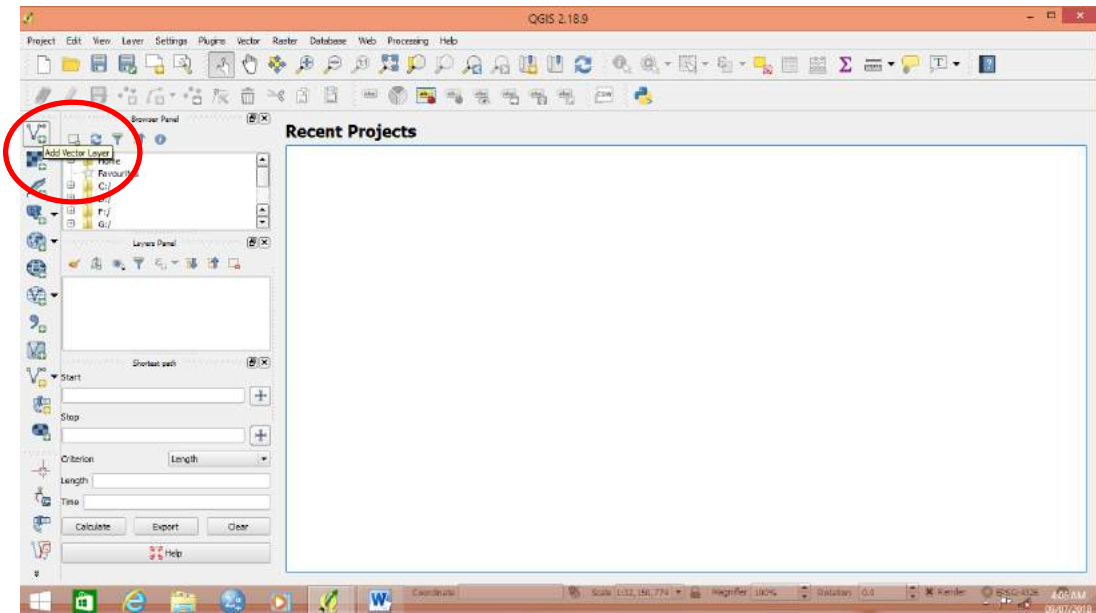


# PRAKTIKUM 3

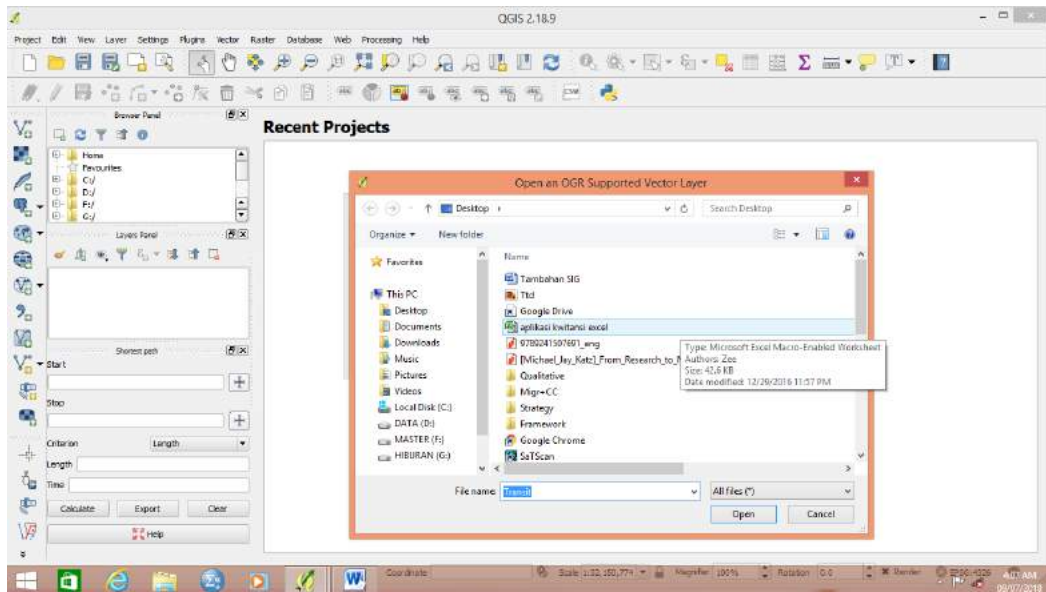
## BEKERJA DENGAN ATRIBUT PETA

### A. MENAMBAHKAN ATRIBUT TABEL

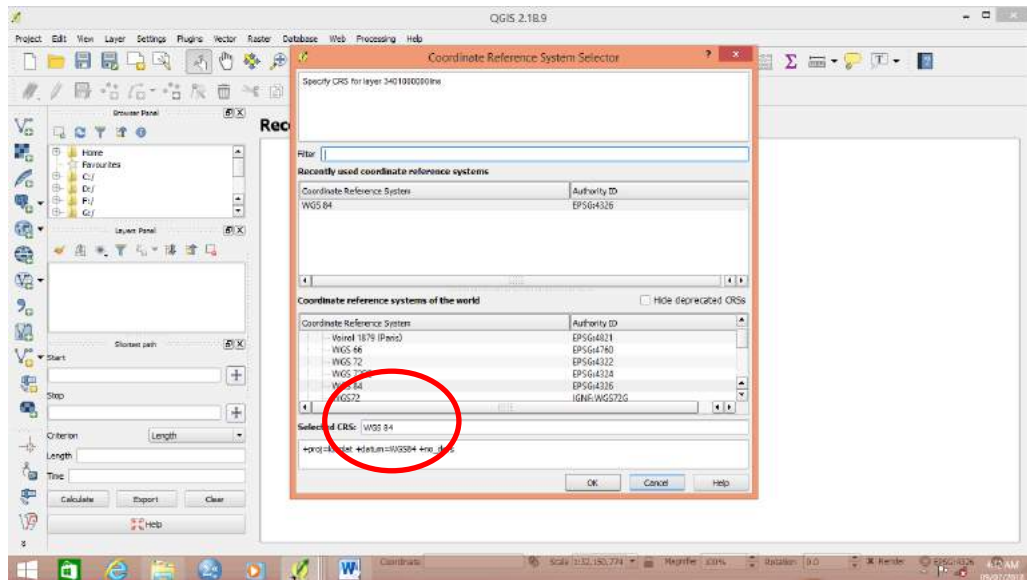
1. Buka Peta yang akan ditambahkan atributnya



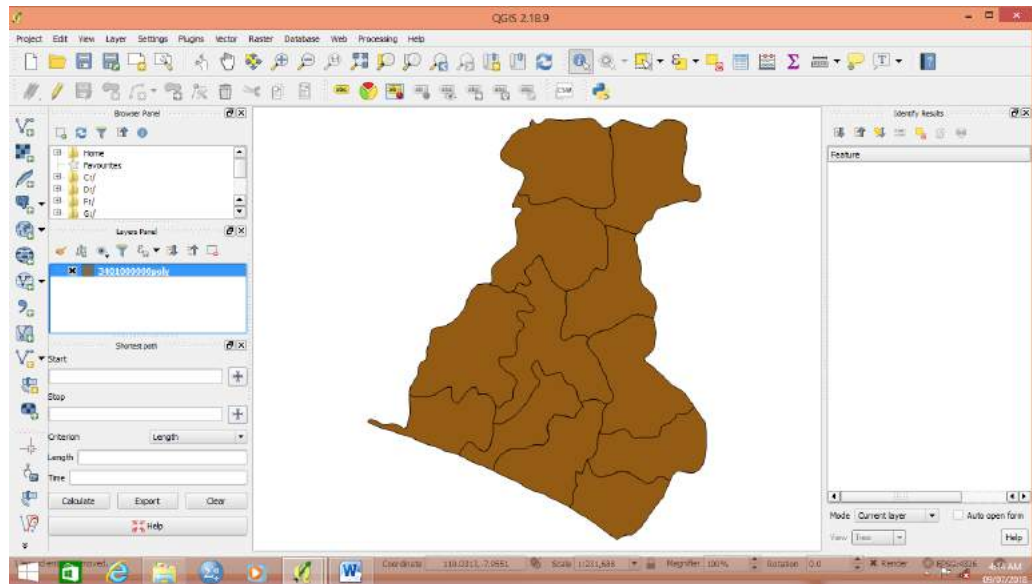
- Arahkan ke lokasi file (**CEK KE FOLDER PRAKTIKUM**). Pilihlah file dengan nama 3401000000poly. Pastikan yang anda pilih adalah yang POLY bukan LINE



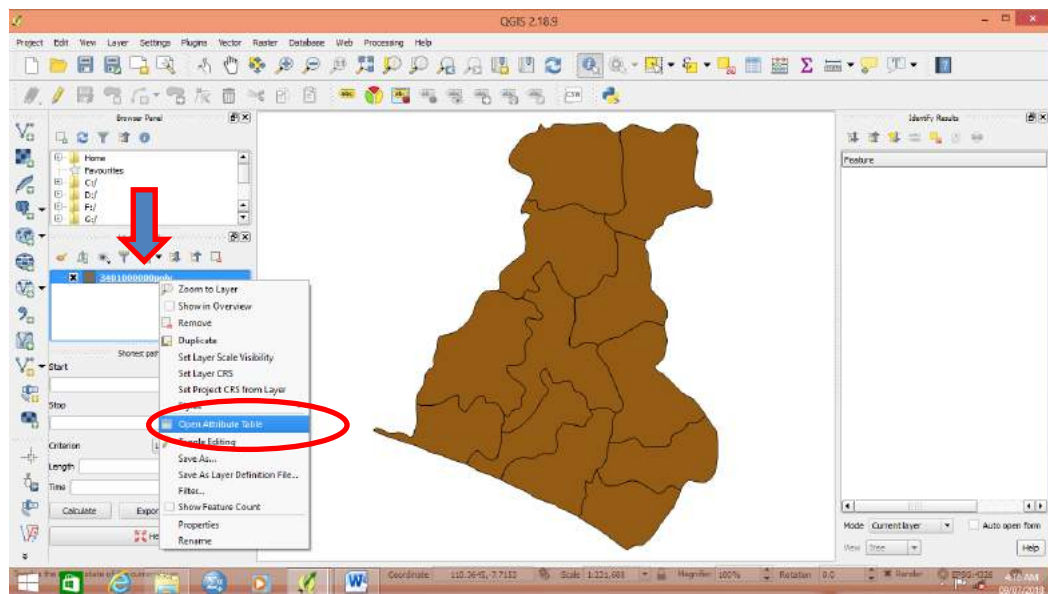
- Jika tampilan window ini keluar, Pastikan WGS 84. Tekan OK.



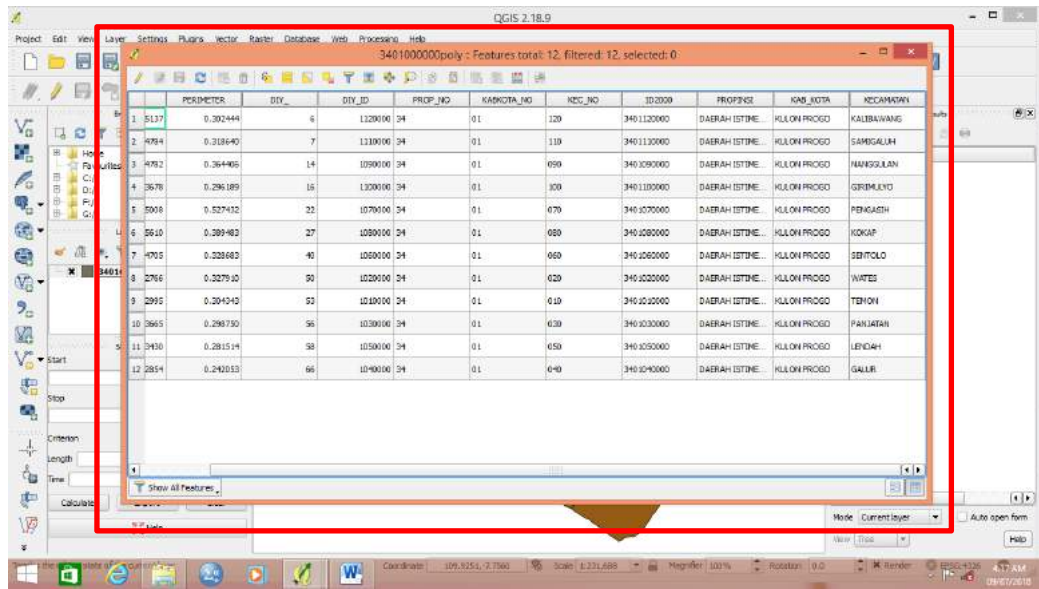
4. Tampilan akan seperti ini. Peta manakah itu???



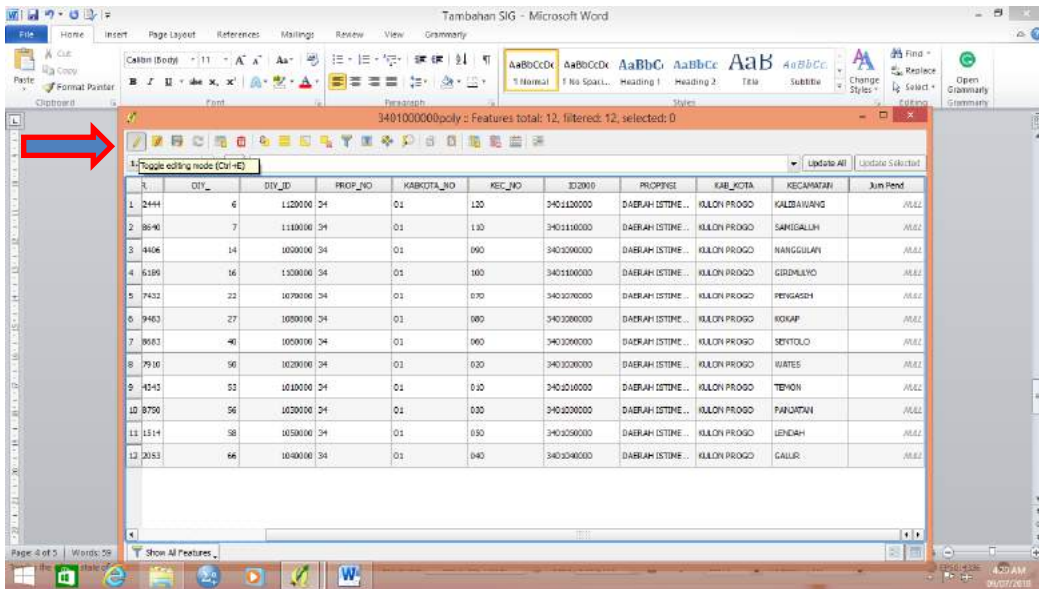
5. Buka table atribut. Klik kanan pada layer nama vector → open atribut table



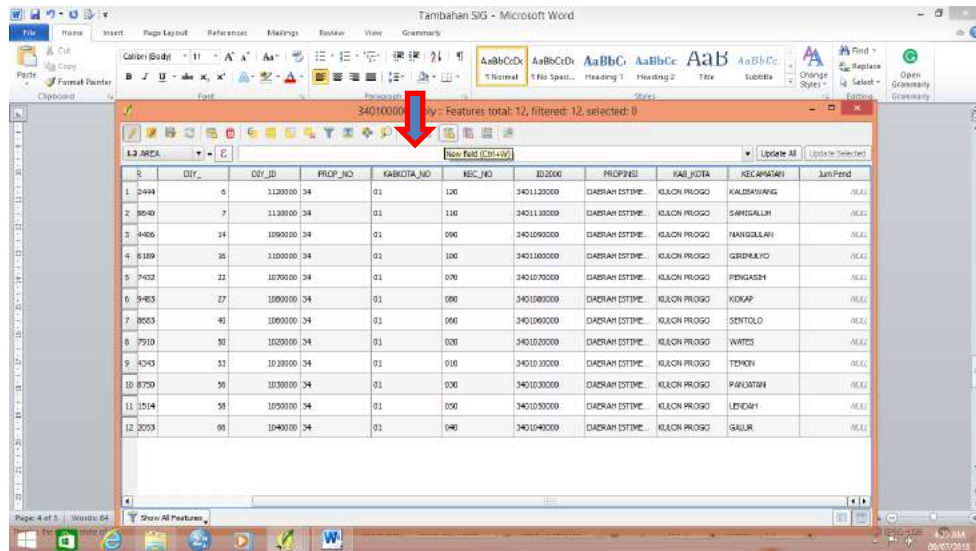
6. Akan tampil table atribut



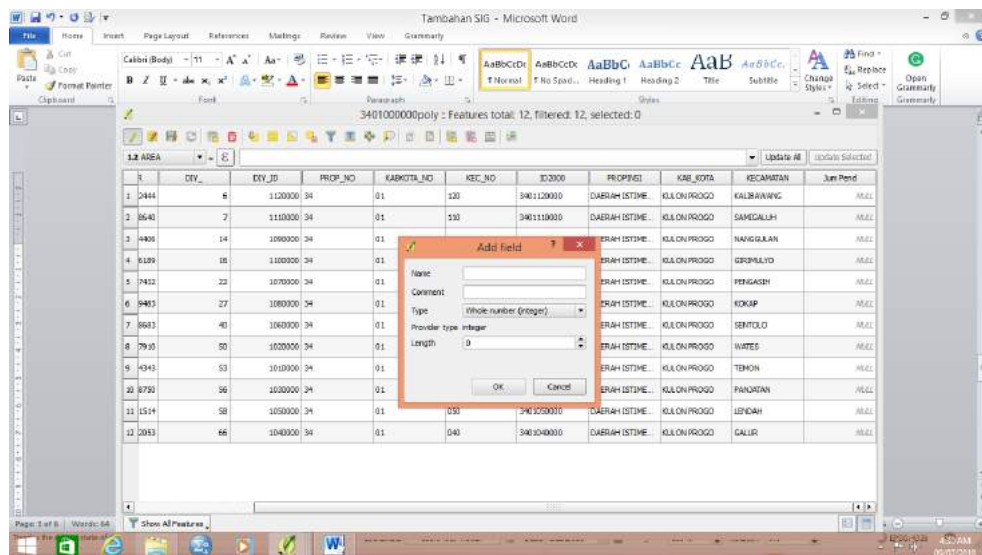
7. Pada menu table tersebut. Klik edit mode dengan menekan toggle editing mode



8. Setelah itu tekan new field



9. Akan muncul beberapa parameter yang harus diisi



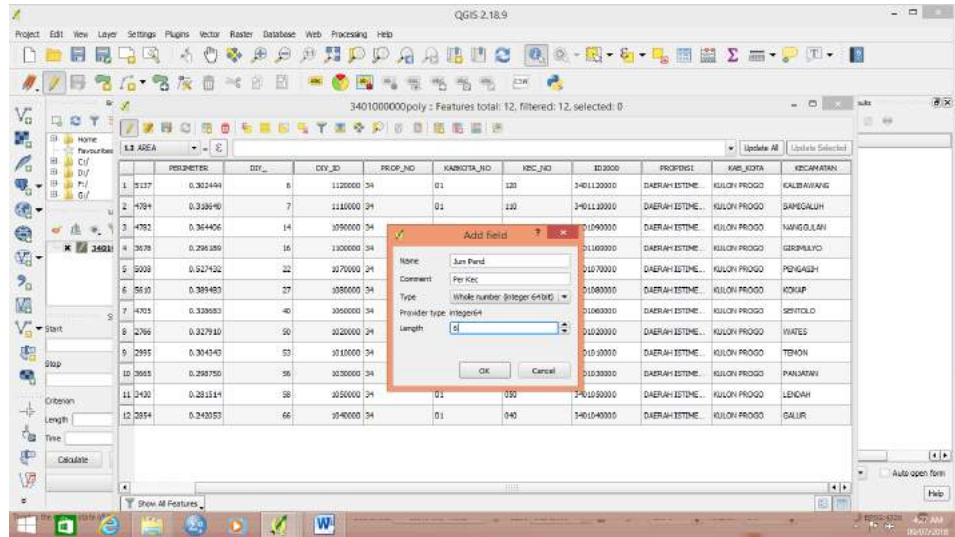
Nama: Masukkan nama field yang diinginkan → Jum Pend

Comment → Per Kec

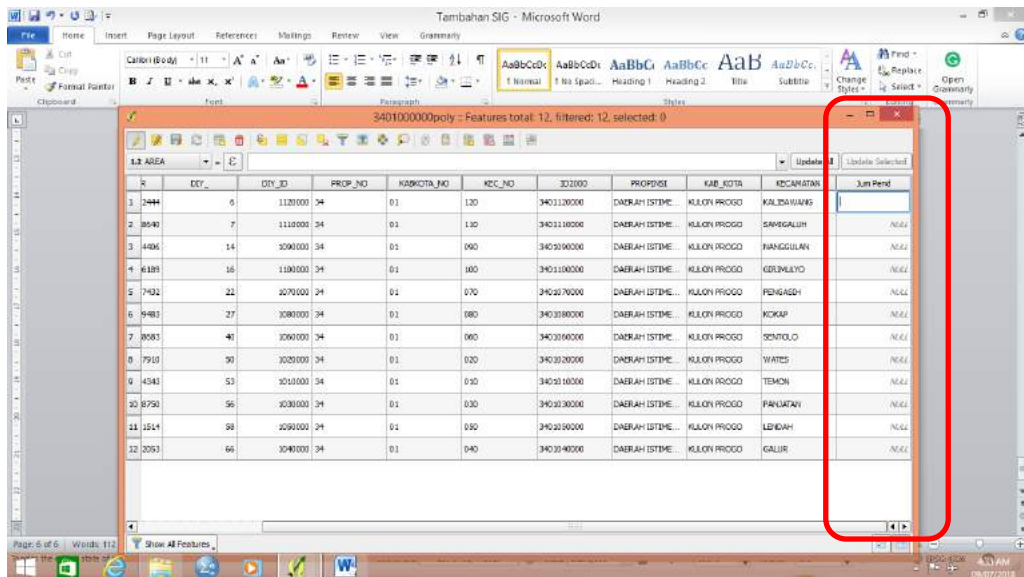
Type, karena angka maka pake integer pilih yang 64 bit

Length, ini adalah maksimal karakter angka yang akan diisi → 6

**Tekan OK**



10. Maka kan keluar field baru di sebelah kanan yang siap diisi dengan data



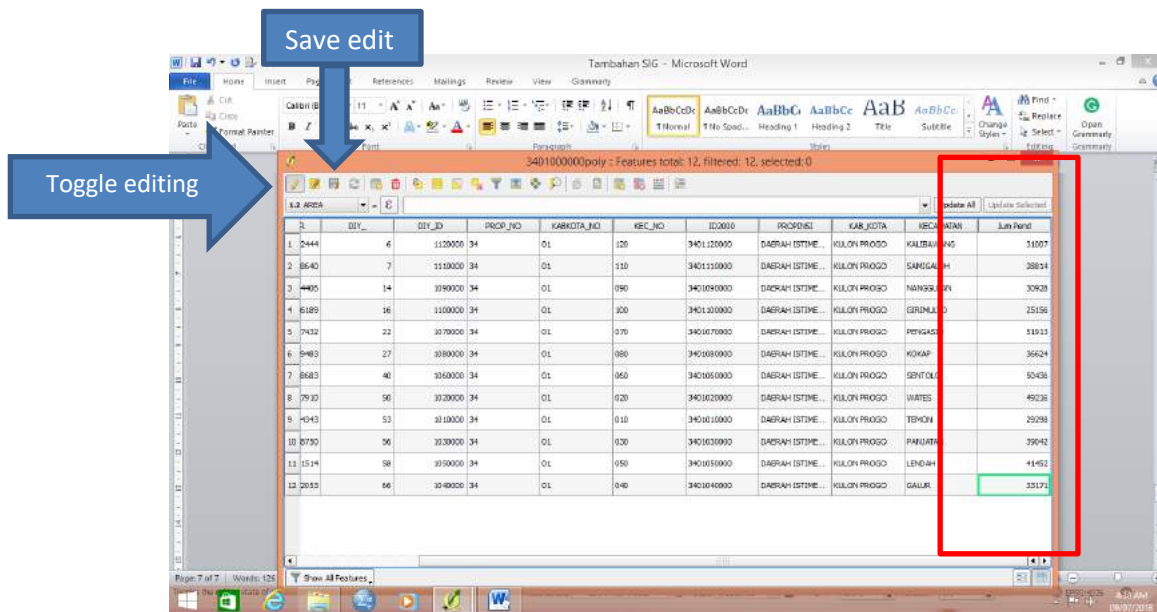
11. Masukkan data Kulonprogo per kecamatan berdasarkan data real yang ada

Masuk ke link ini:

<http://kependudukan.jogjapro.go.id/olah.php?module=statistik&periode=5&jenisdata=penduduk&berdasarkan=jumlahpenduduk&prop=34&kab=1&kec=00&kel=00>

12. Tekan *save edit*, lanjutkan menekan *toggle editing mode*

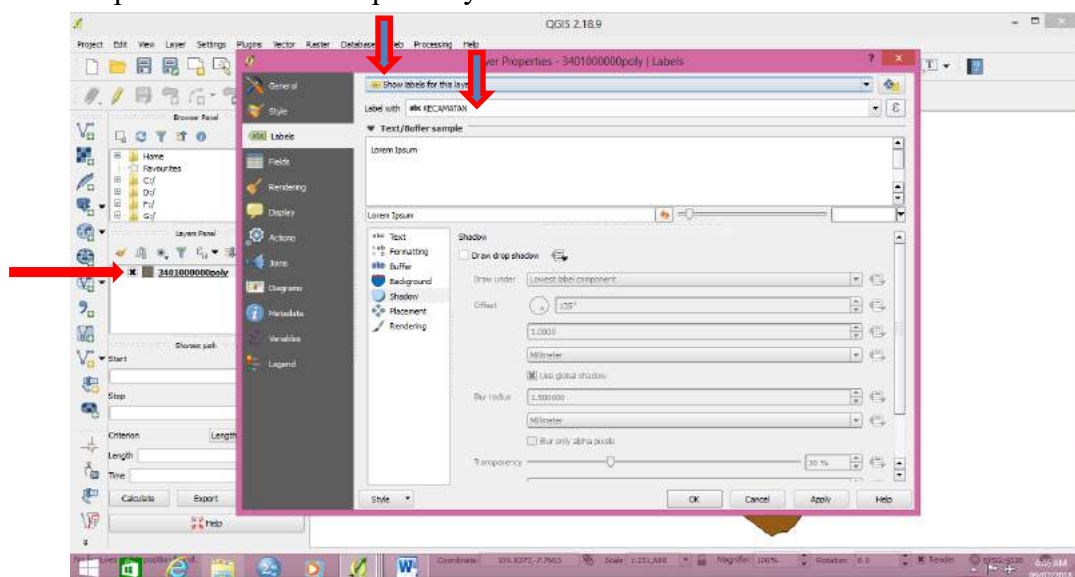




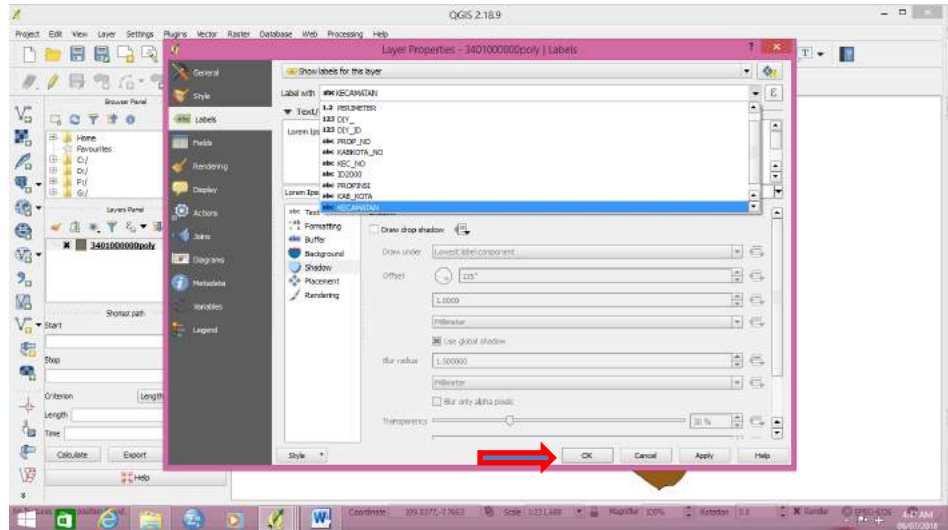
## B. MENAMPILKAN ATRIBUT DI PETA

Label pada peta diberikan berdasarkan atribut yang ada di dalam tabel atribut.

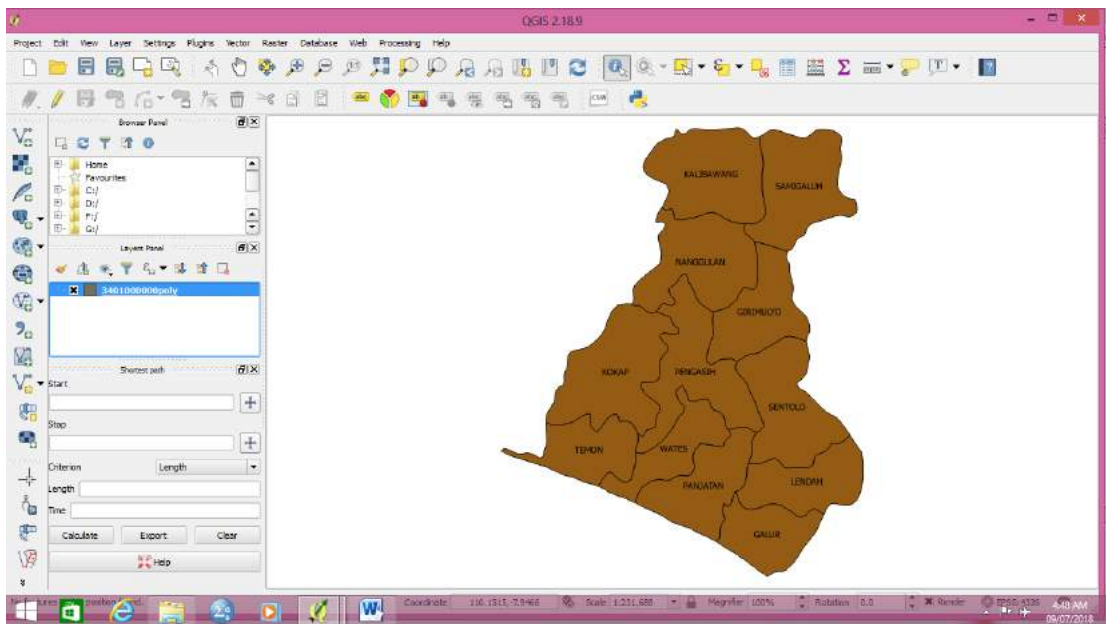
1. Memberi nama kecamatan  
Pada peta tersebut klik 2x pada layer vector



2. Pada kolom atas pilih show label for this layer
3. Pada kolom dibawahnya pilih nama label sesuai yang diinginkan. Kasus kita adalah nama Kecamatan. Tekan Apply→OK

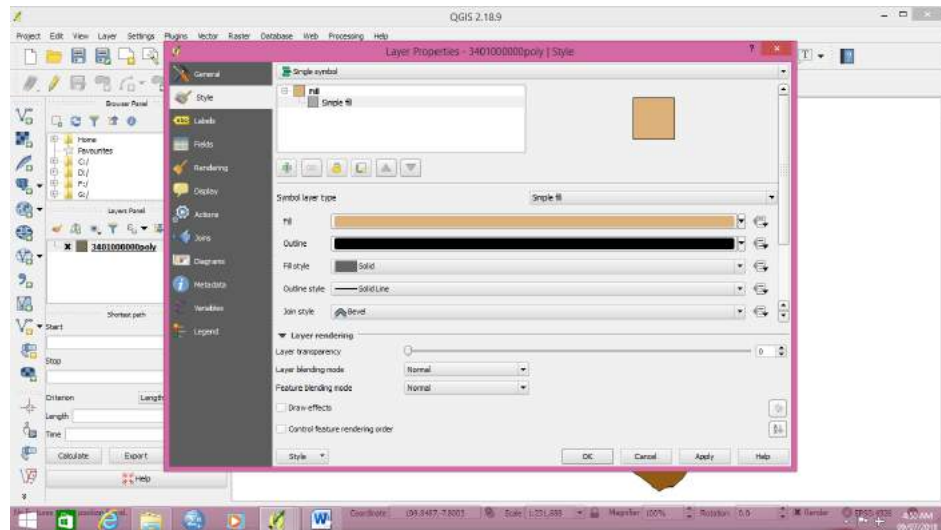


4. Akan muncul nama kecamatan

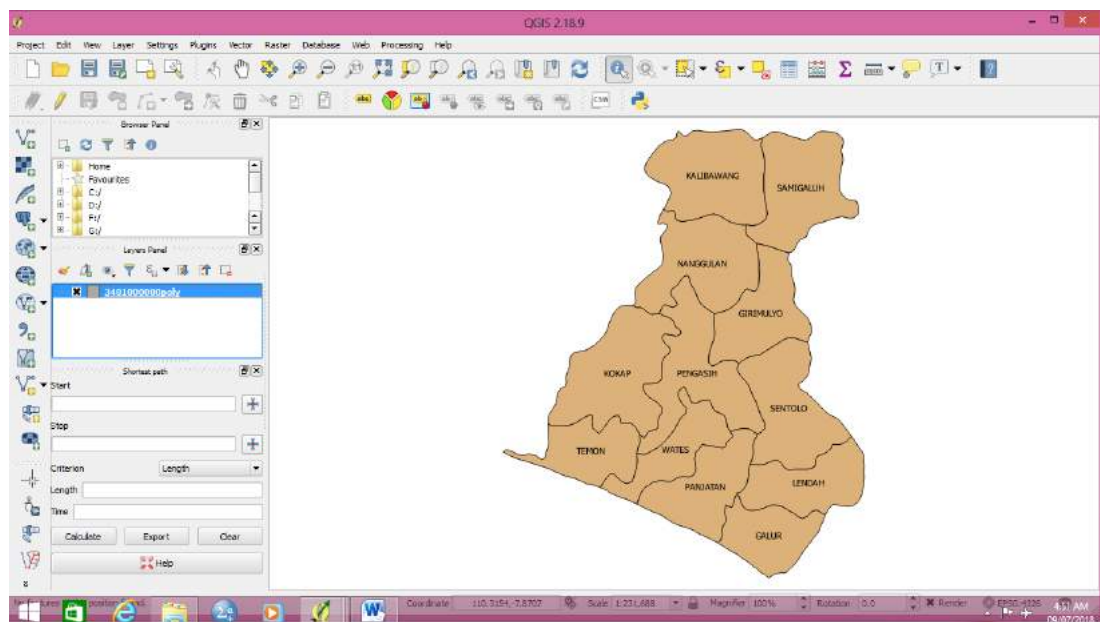


5.

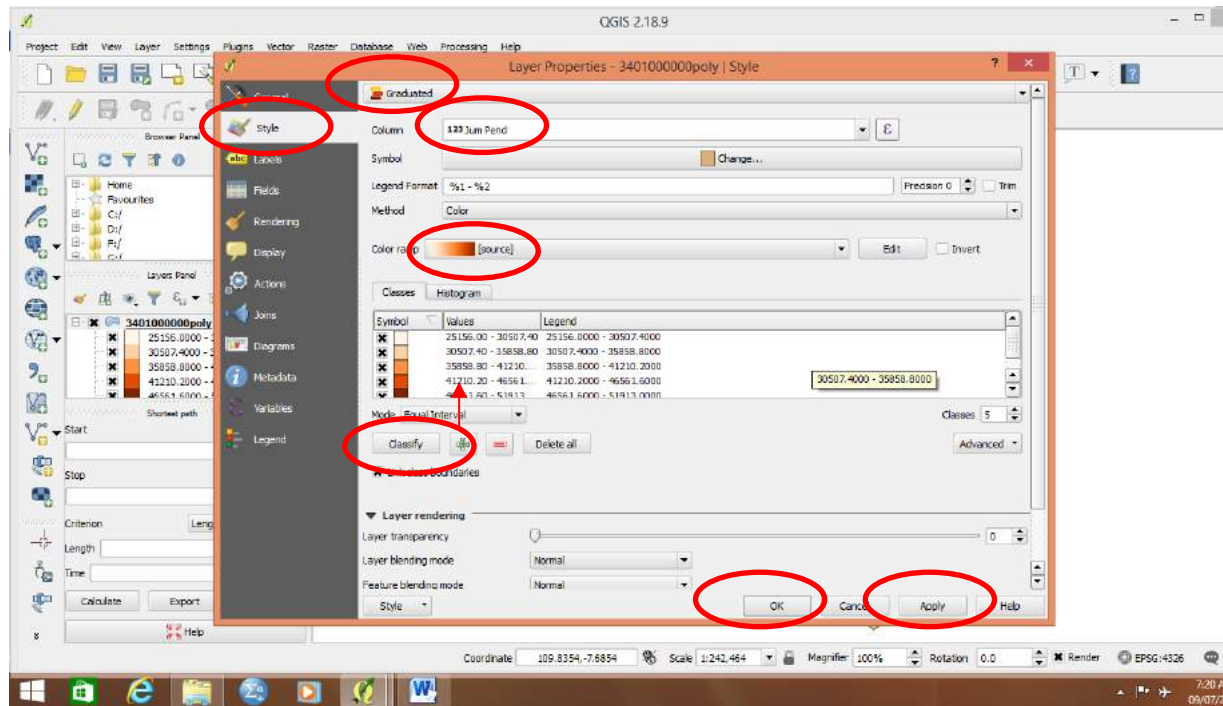
6. Untuk mengganti warna background peta: tekan 2x pada layer→ style→ klik kotak warna→ pilih sesuai keinginan→ apply→OK



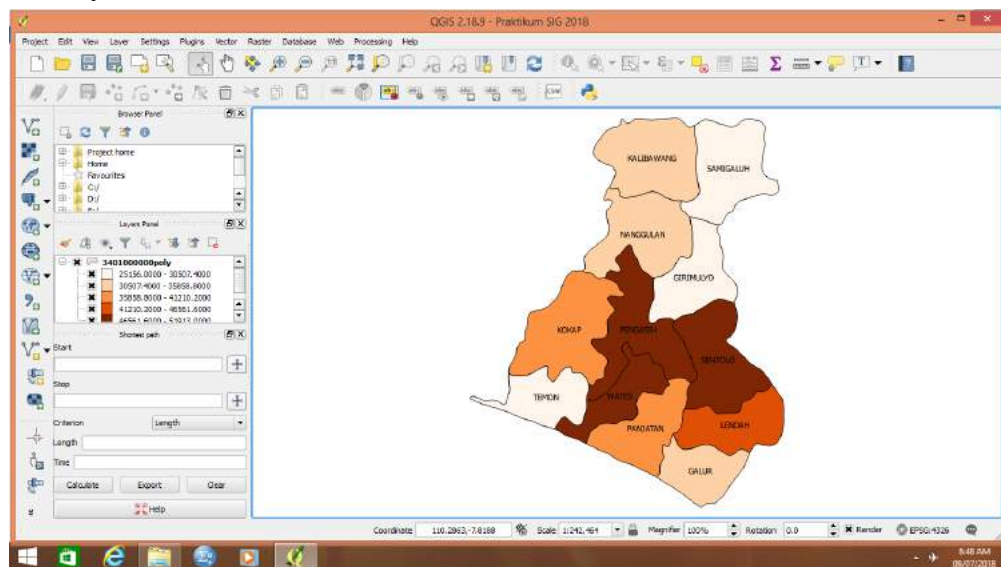
7. Peta akan berubah warna



8. Memunculkan legenda jumlah penduduk
  - a. Masuk ke property layer → Style → Masukkan graduated
  - b. Pada column sesuaikan nama field akan kita tampilkan → Jum Pend
  - c. Pada color ramp masukkan gradasi warna yang diinginkan → misal orange
  - d. Jumlah kelas bisa disesuaikan → misal 5
  - e. Klik classify



f. Hasilnya



## TUGAS

1. Isi semua kabupaten di DIY dengan jumlah penduduk per kecamatan seperti halnya dengan Kulon Progo
2. Layout dengan memberi legenda gradasi
  - Sangat rendah
  - Rendah
  - Sedang
  - Tinggi
  - Sangat Tinggi

## PRAKTIKUM 4

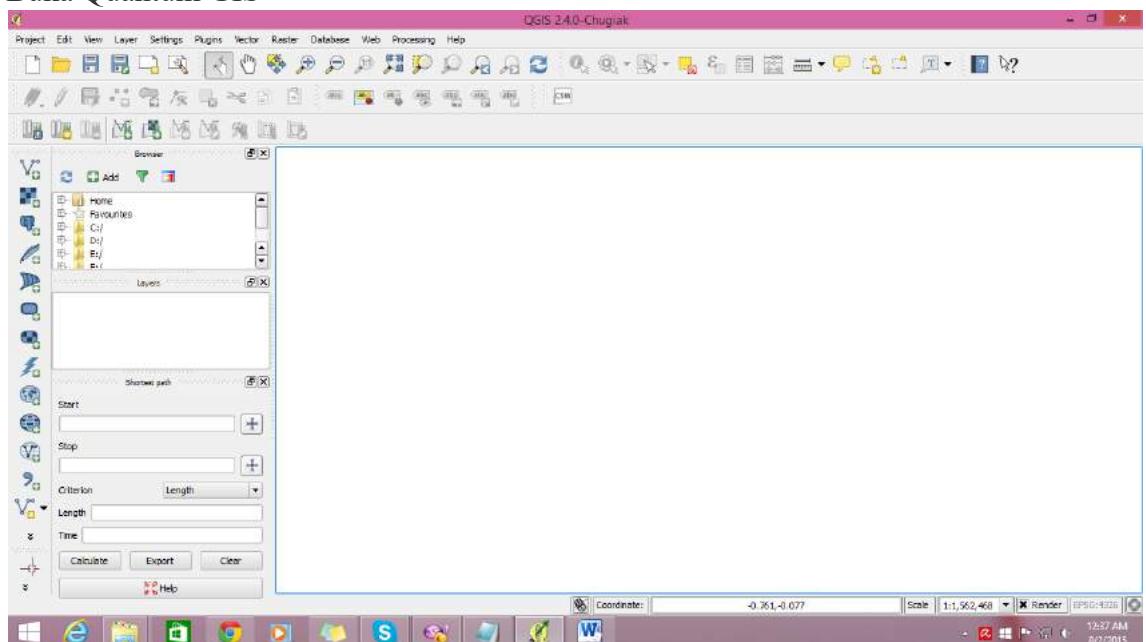
### ANALISIS BUFFER DENGAN QUANTUM GIS

#### A. ANALISIS BUFFER

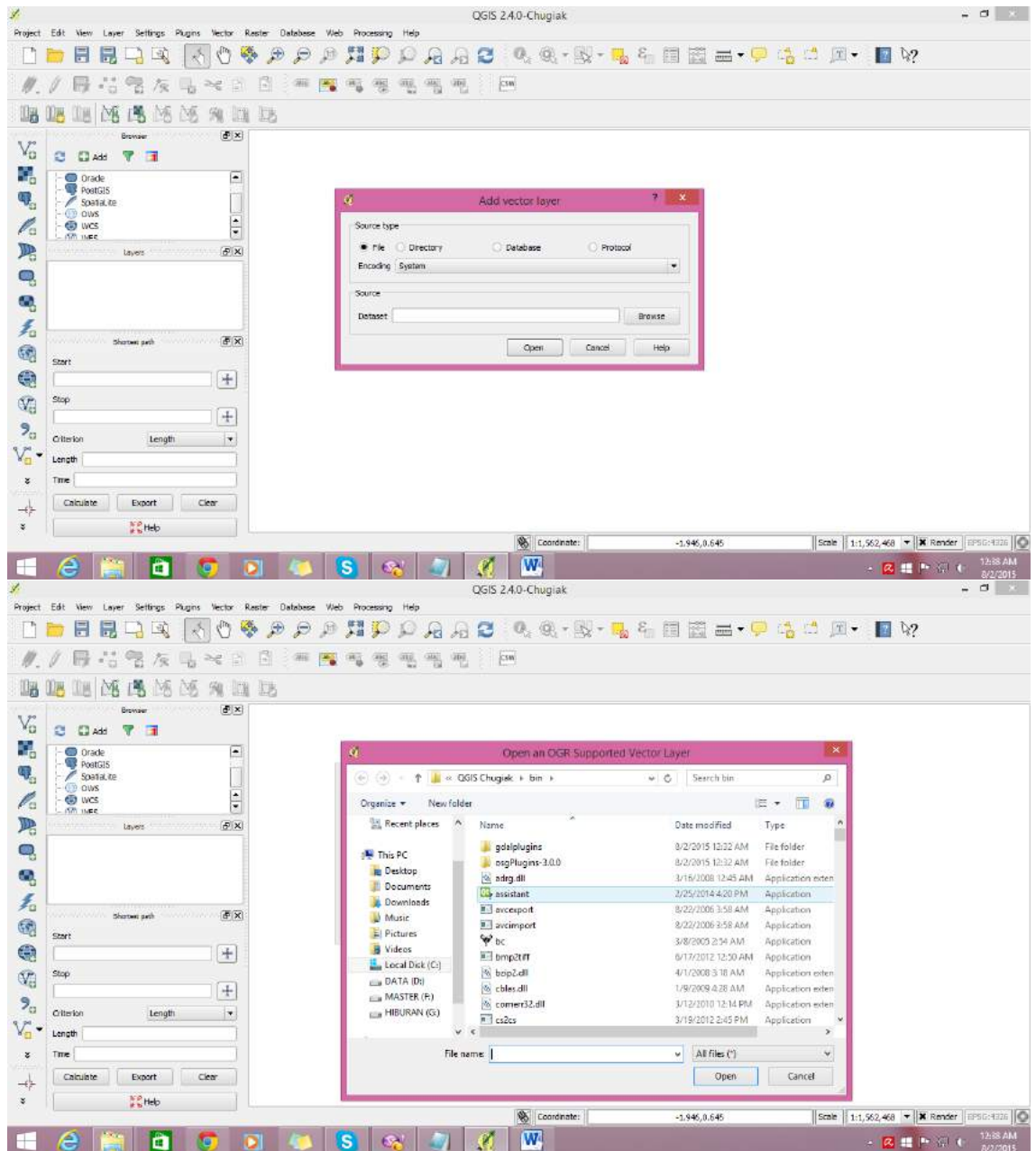
Dicopy dari <http://resources.arcgis.com/> Buffer adalah “Creates buffer polygons around input features to a specified distance.” Atau tertulis pada [www.ncjrs.gov](http://www.ncjrs.gov) Buffer is “a zone around an object, such as a school or intersection, that has some investigative or analytical significance. For example, drug-free school zones may be defined using a 1,000-yard radius. Such buffers can be drawn around schools and overlaid on large-scale aerial photographs so that field officers can easily recognize the zone's boundaries, even without demarcating signs. Hardcopy maps can be given to patrol officers as an aid in recognizing the zones. Buffering tools in GIS programs make this a relatively simple task”

#### B. LANGKAH BUFFER DENGAN QGIS

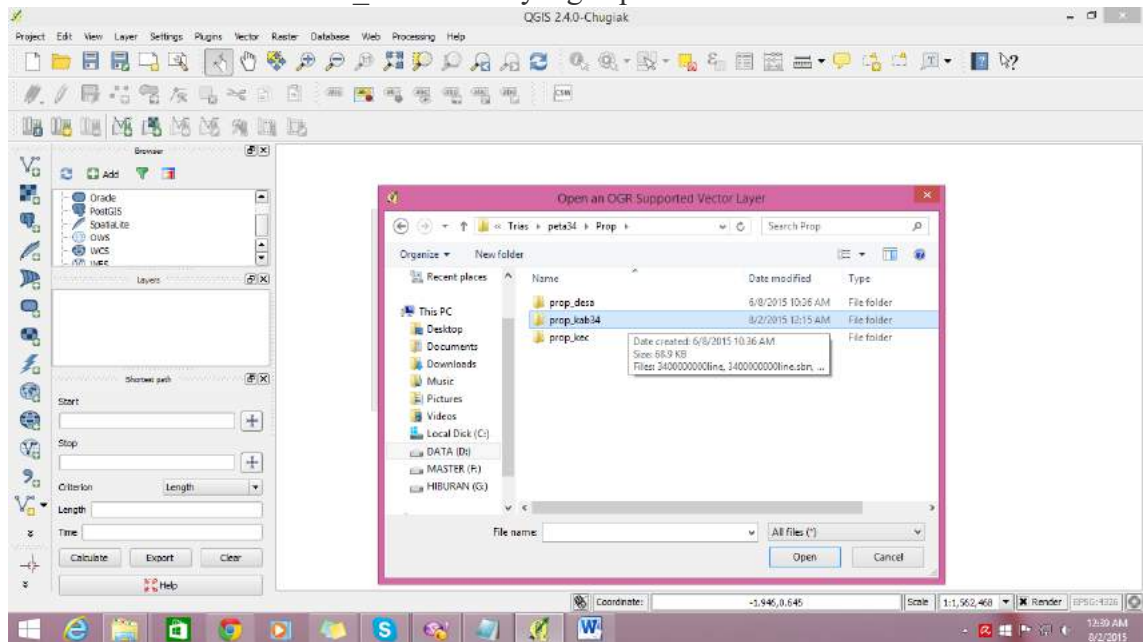
##### 1. Buka Quantum GIS



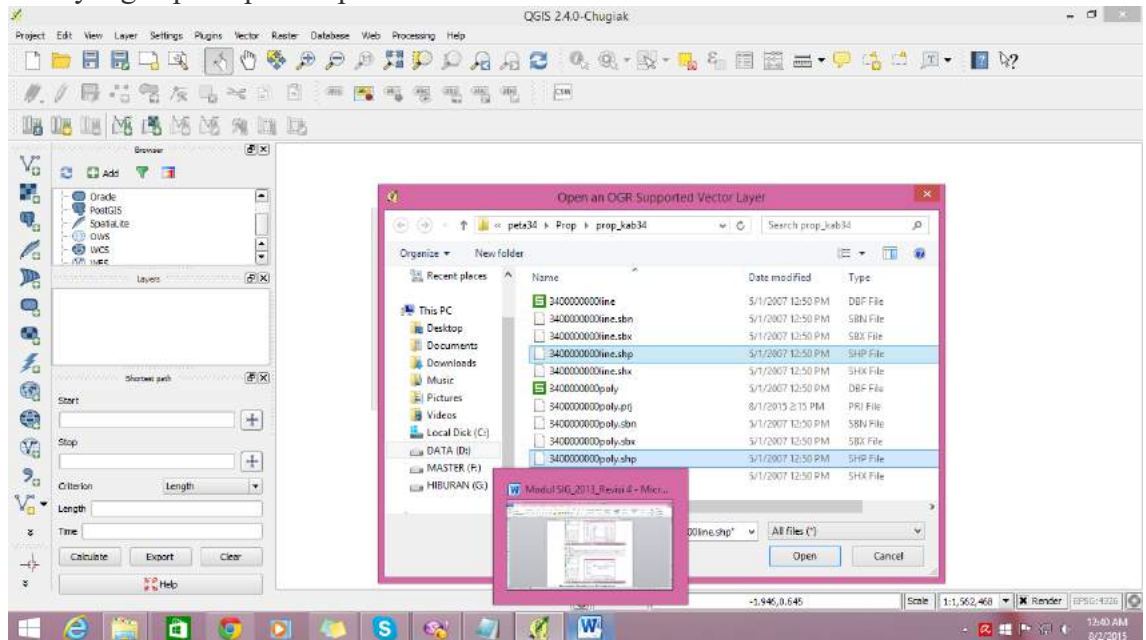
## 2. Buka Peta DIY



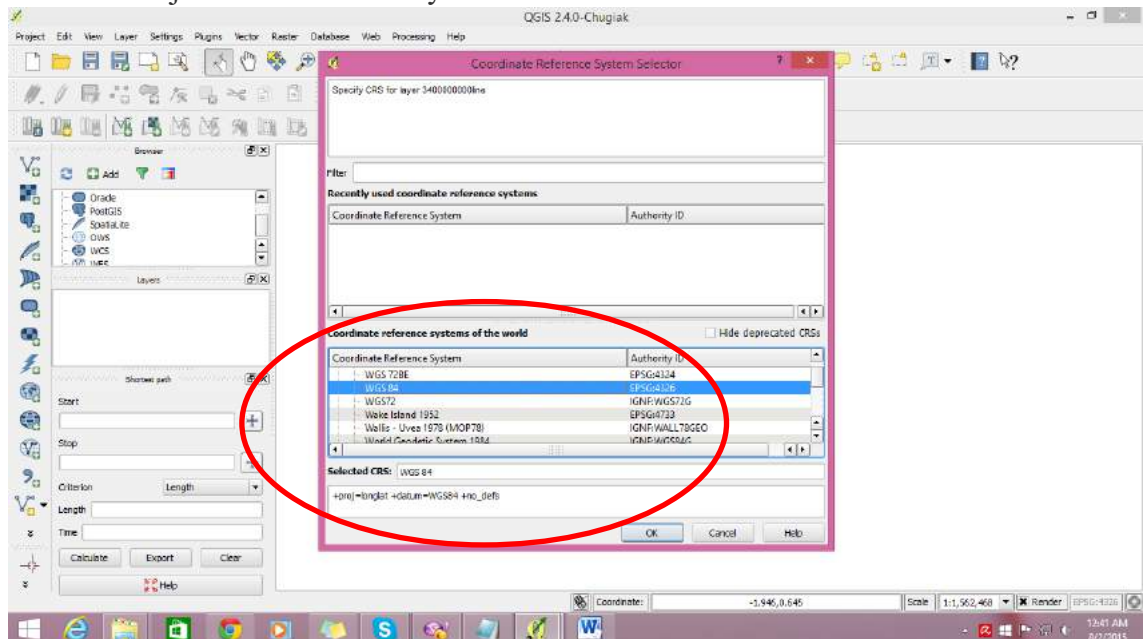
3. Pilih Kab 34 → Kab → Kab\_Kec → Pilih yang shp



4. Pilih yang shp → open → open

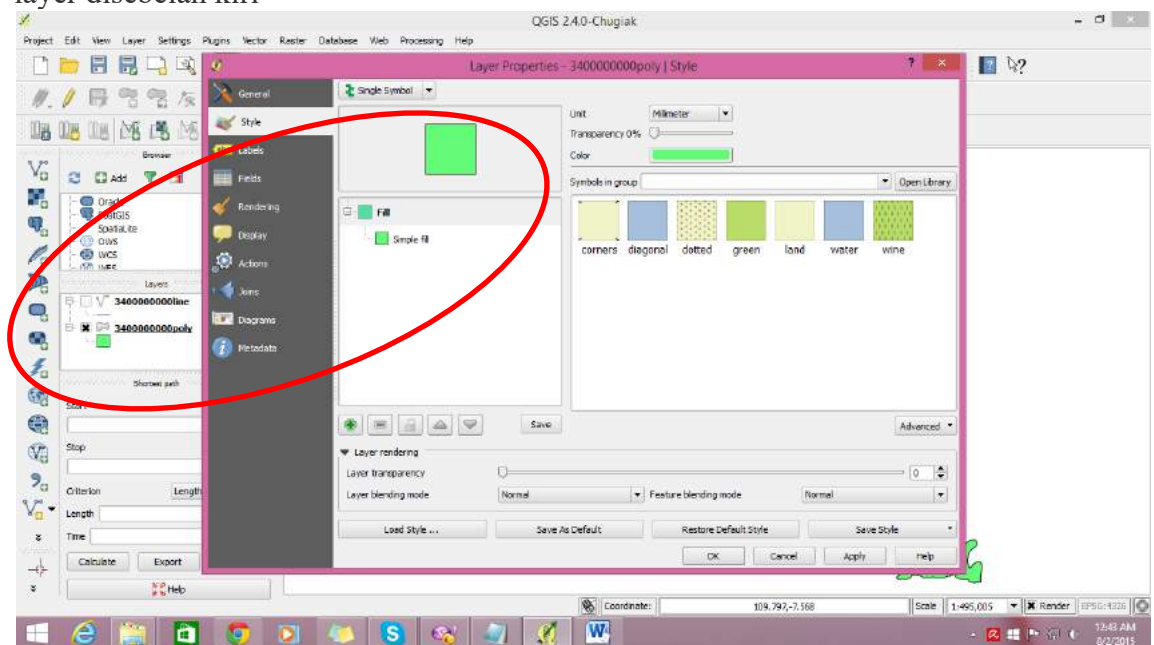


5. Akan keluar jendela coordinate system WGS 84 → OK



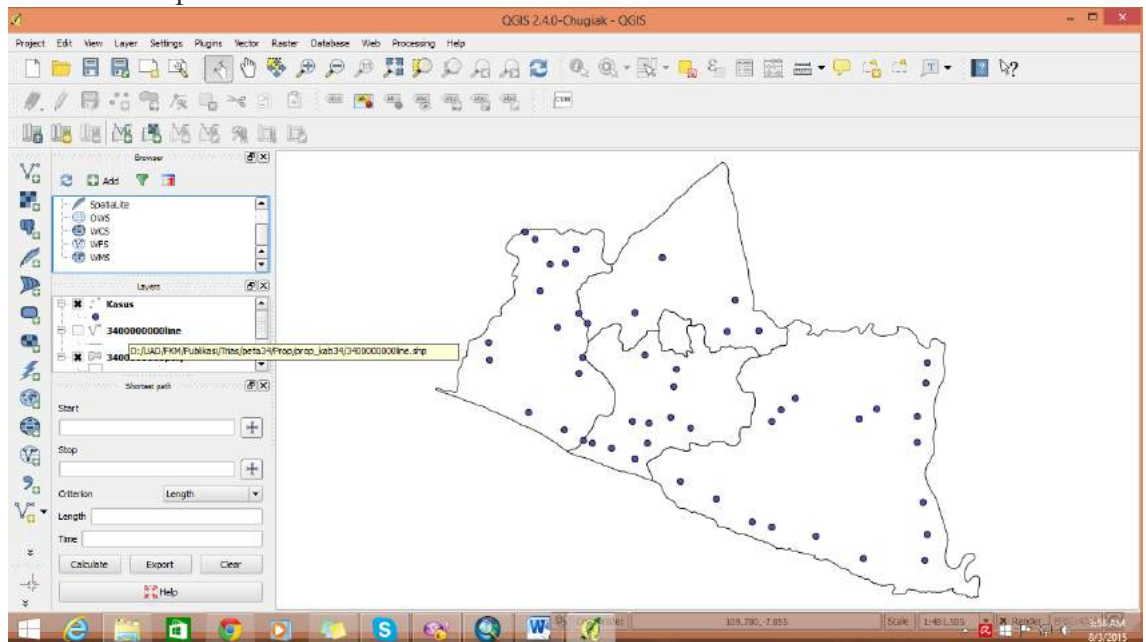
6. Akan keluar peta YK. Untuk mengubah fill (warna peta) dilakukan dari toolbar layer disebelah kiri

layer disebelah kiri

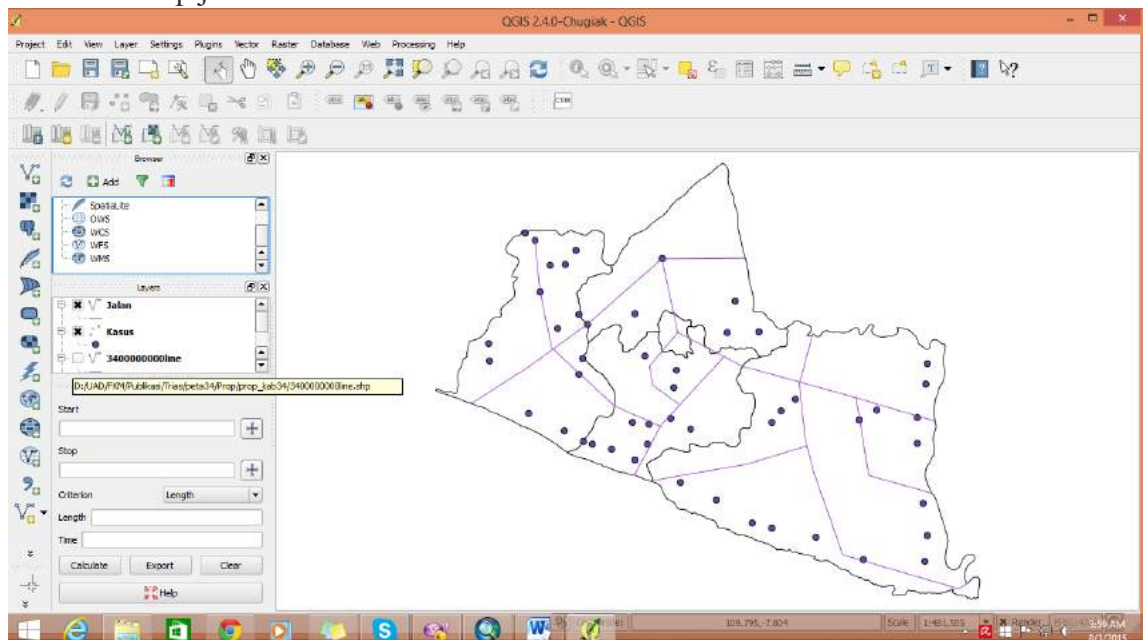




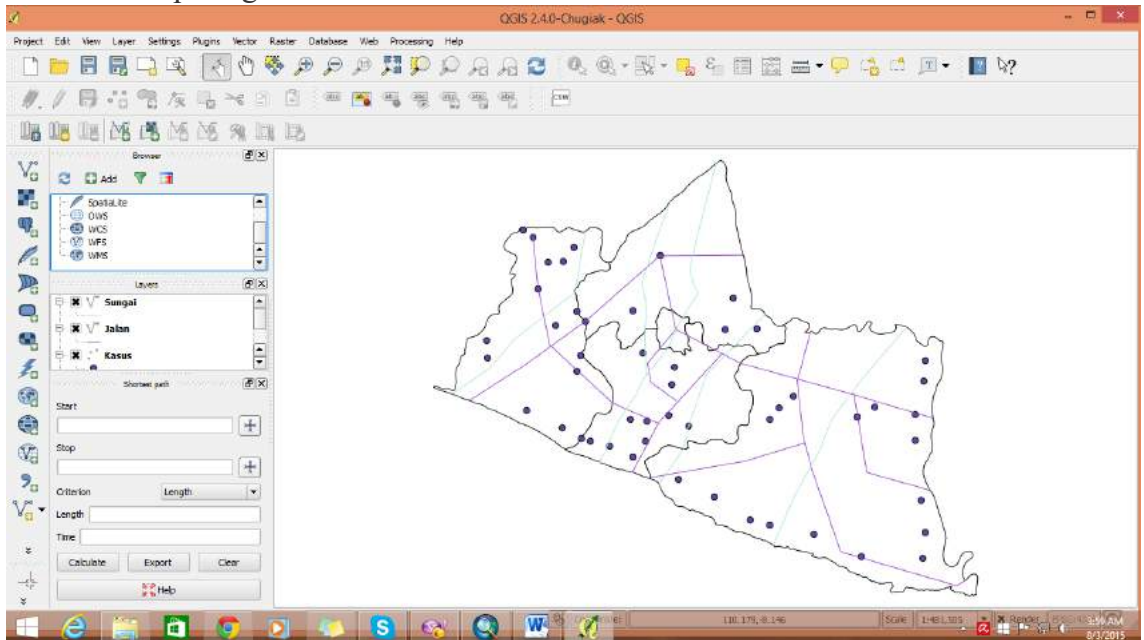
## 7. Keluarkan shp kasus



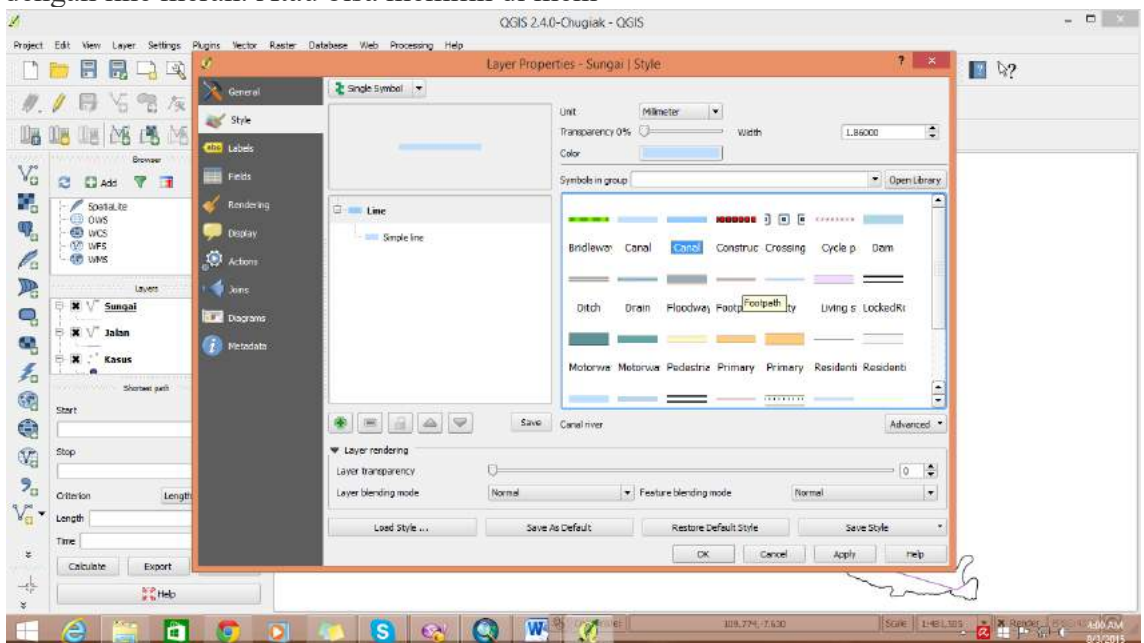
## 8. Keluarkan shp jalan



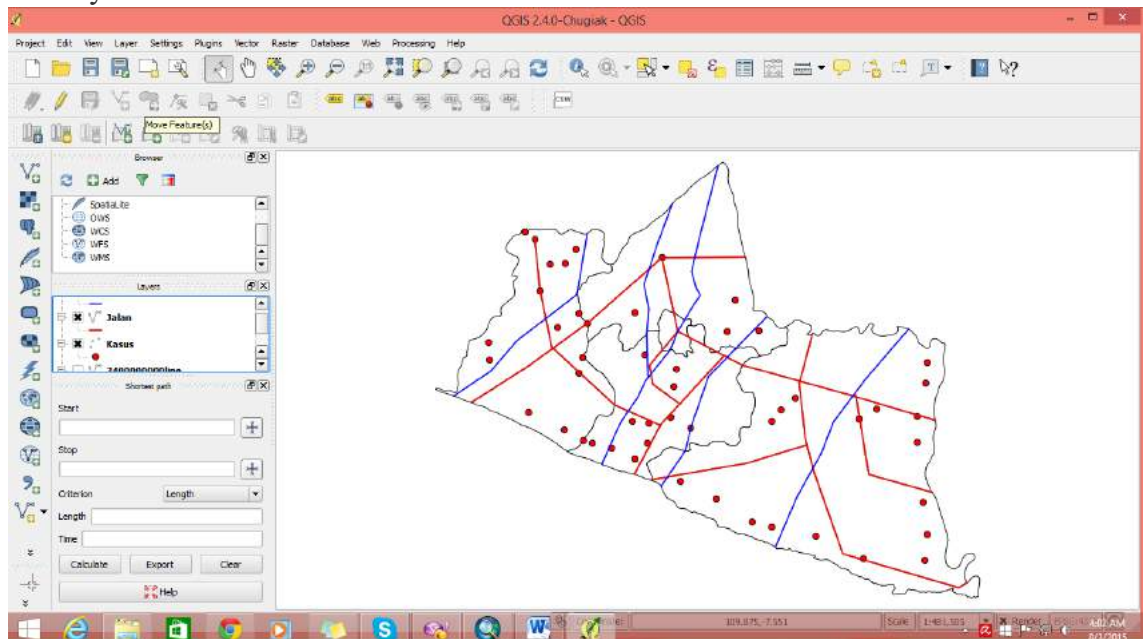
9. Keluarkan shp sungai



10. Ubah symbology kasus dengan dot merah, sungai dengan line biru dan jalan dengan line merah. Atau bisa memilih di menu



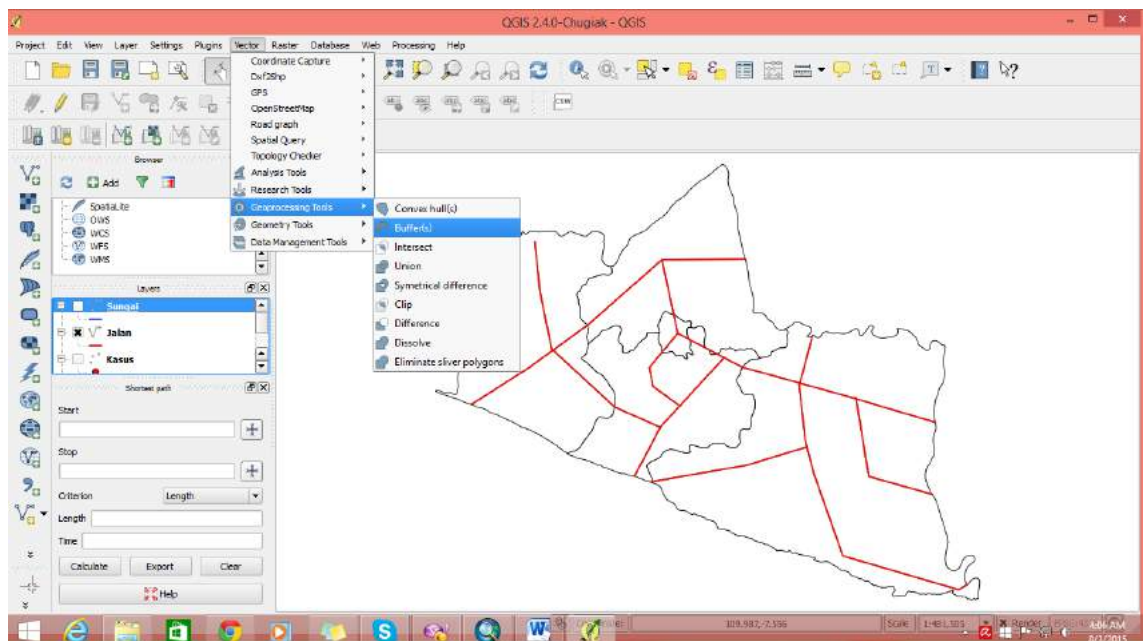
## 11. Hasilnya



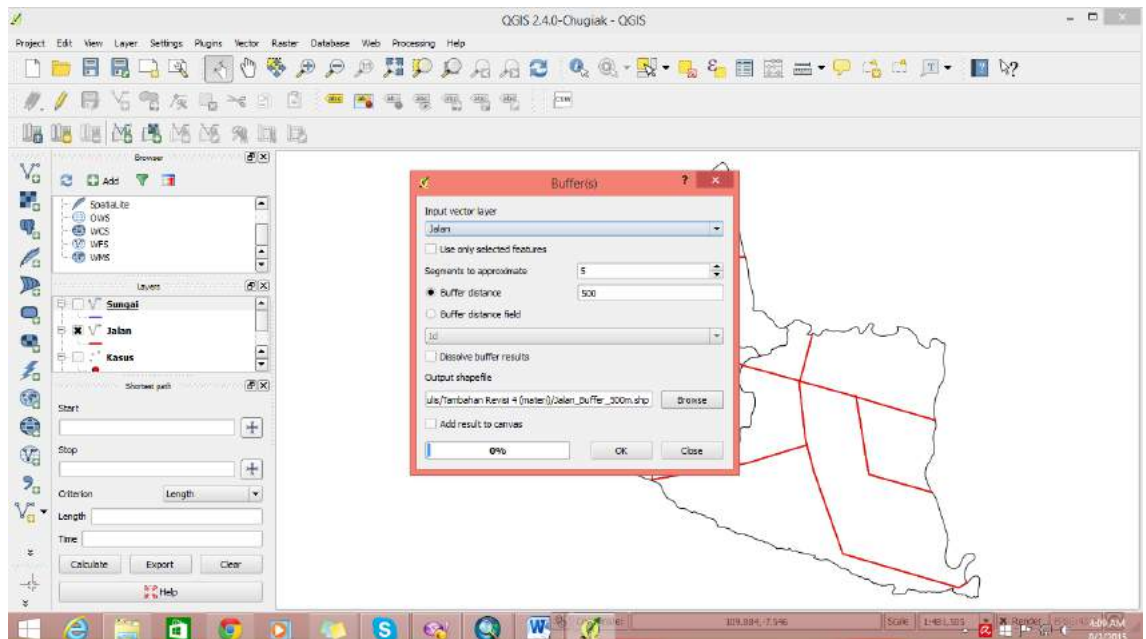
## 12. Buat Buffer jalan

Tampilkan hanya layer jalan → Masuk ke vector → Geoprocessing tools →

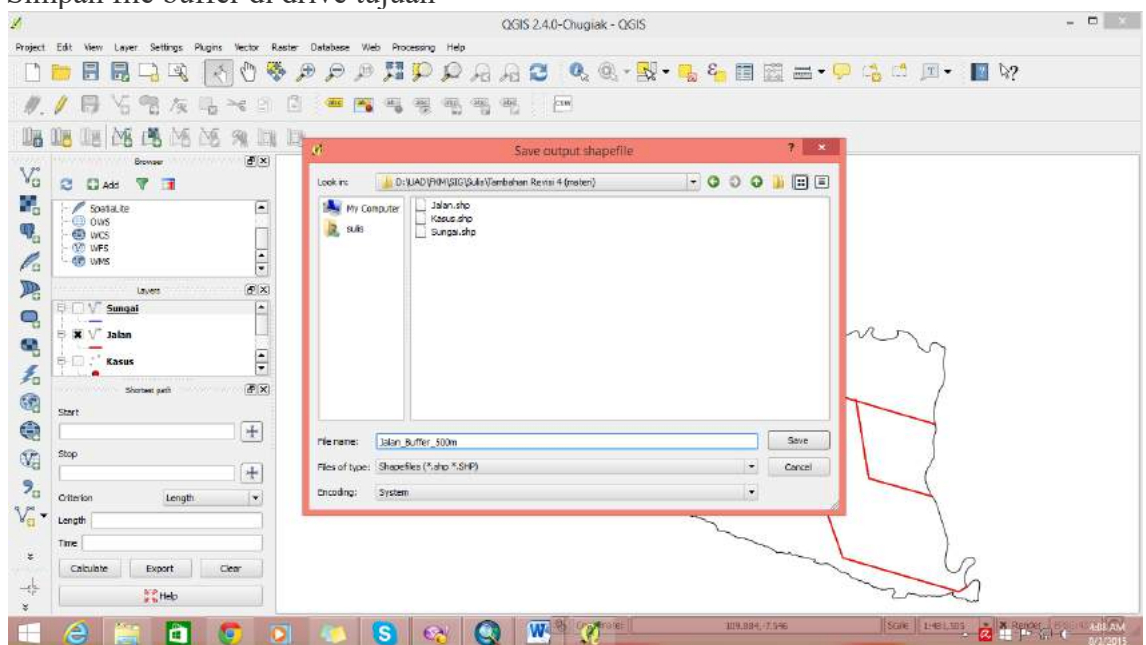
Buffer



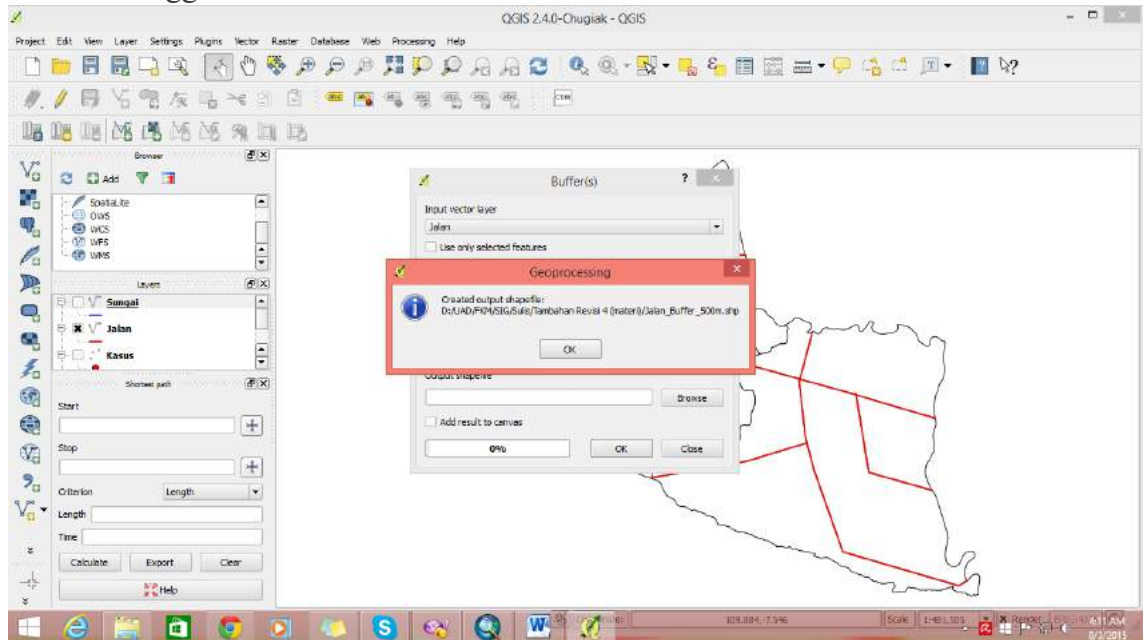
13. Masukkan shp yang akan dibuffer dengan memilih di dropdown dan asukkan jarak buffer (satuan otomatis dalam meter karena menggunakan system proyeksi UTM). Gunakan 2000.



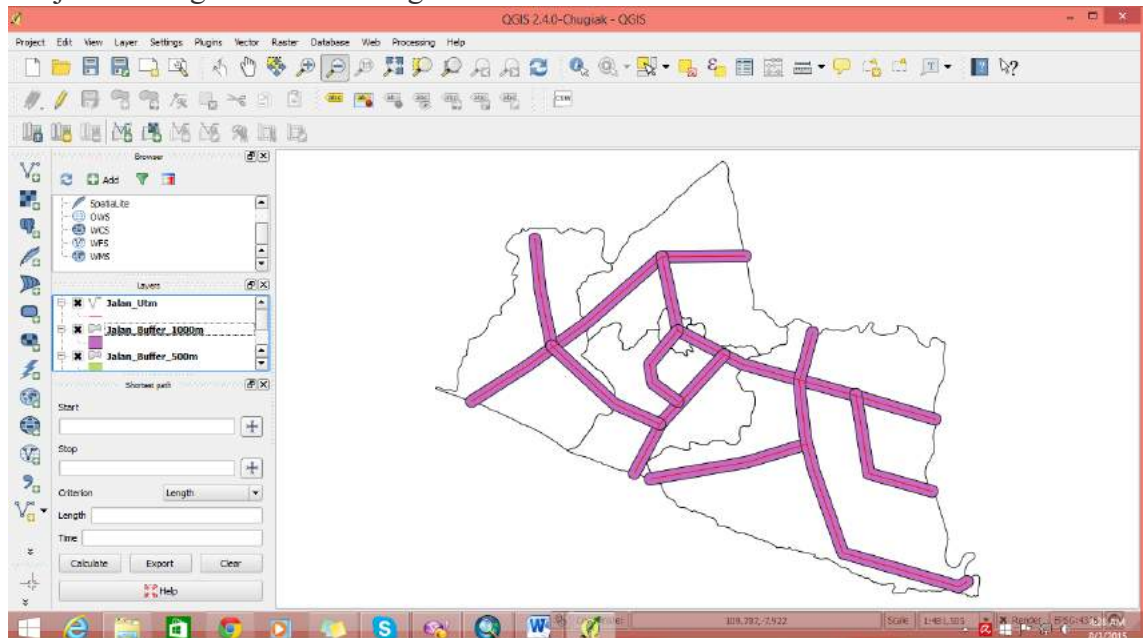
#### 14. Simpan file buffer di drive tujuan



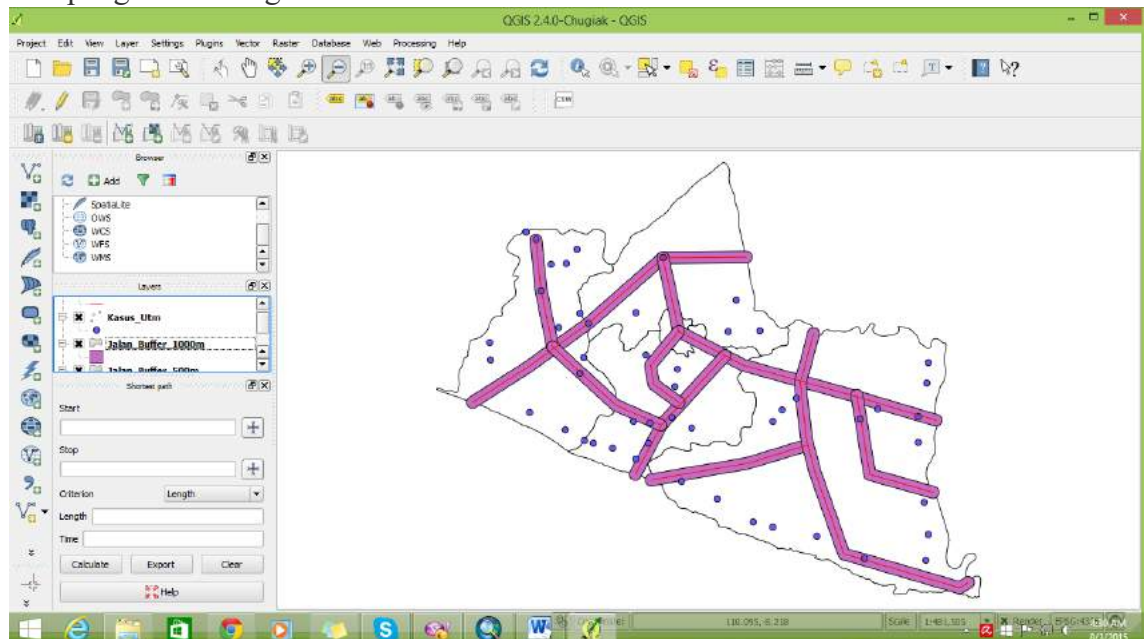
15. Klik OK hingga keluar



16. Lanjutkan dengan OK dan menghasilkan



## 17. Tumpang susun dengan kasus



## 18. Layout

19. TUGAS. Buatlah analisis terhadap buffer tersebut, misal kasus tersebut adalah kasus ISPA. (Masukkan dalam laporan)

20. Dengan langkah yang sama Buffer sungai terhadap kasus.

## 21. Layout

22. TUGAS. Buatlah analisis terhadap buffer tersebut, misal kasus tersebut adalah kasus DIARE. (Masukkan dalam laporan)

## PRAKTIKUM 5 SATSCAN ANALISIS

### 1. Download Satscan

- a. Masuk ke link [http://www.satscan.org/download\\_satscan.html](http://www.satscan.org/download_satscan.html)
- b. Tekan download di sisi kiri
- c. Isi isian yang diminta: Nama, Organisasi (UAD), Email sendiri-sendiri, Negara (Ind)
- d. Uncheck tanda centang jika tidak menghendaki mendapatkan update informasi dari satscan org.
- e. Lanjutkan dengan request password.

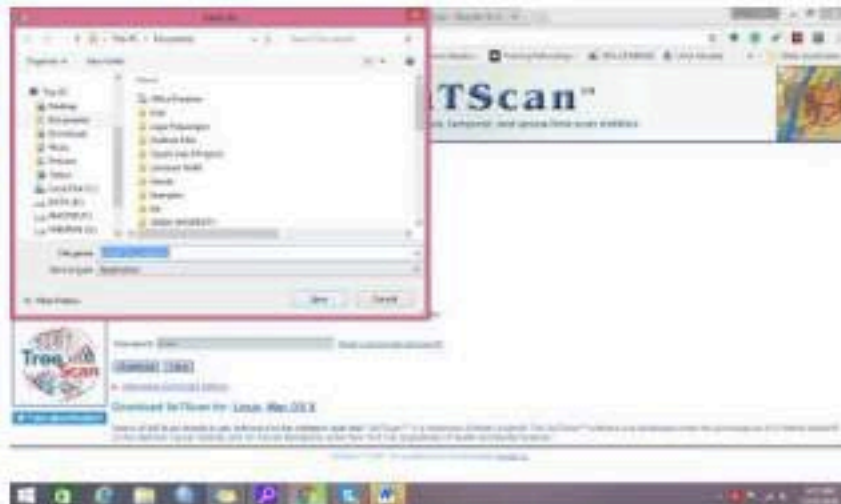


- f. Masuk email yang tadi dimasukkan → cari password untuk download



- g. Copy paste password dan tekan link yang tertera disana
- h. Masukkan pass dan tekan download

- i. Simpan di tempat yang anda inginkan



- j. Tekan save
- k. Tunggu hingga download selesai

## 2. Install Satscan

- a. Masuk ke folder penyimpanan hasil download
- b. Install Satscan hingga selesai

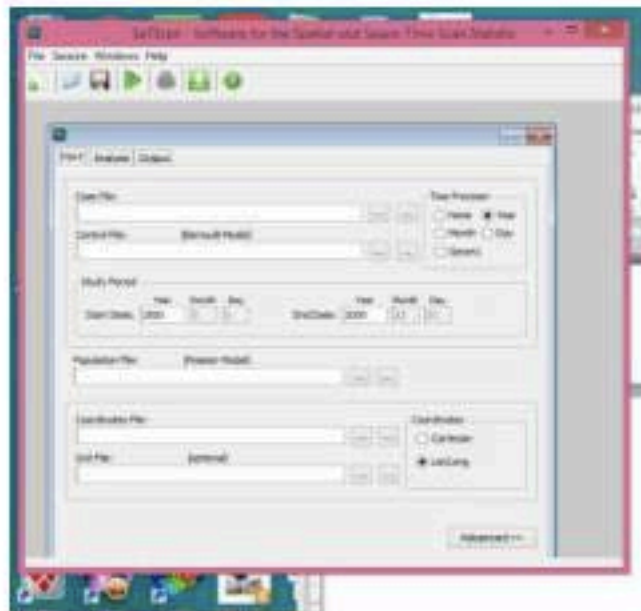
## 3. Mengolah data dengan Satscan

- a. Double klik pada Satscan Icon
- b. Akan muncul tampilan



- c. Tekan create new Session





- d. Terdapat 3 menu bar yang perlu diperhatikan, yaitu
  - Input: untuk memasukkan data yang akan dianalisis
  - Analysis: digunakan untuk memilih analysis yang akan digunakan
  - Output untuk melihat hasil
- e. Sebagai panduan pokok maka masuklah Help → User Guide → Satscan Pdf
- f. Untuk menentukan data apa saja yang dibutuhkan untuk analisis atau analisis apa yang mungkin digunakan dengan satscan
- g. Baca halaman **Statistical Methodology** jika ingin mengetahui secara lengkap

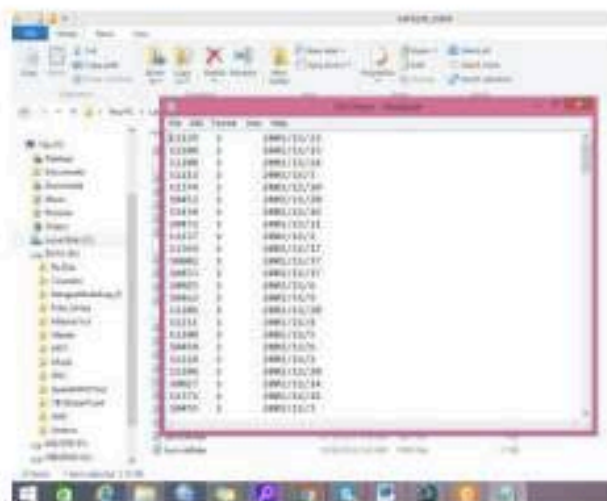
#### 4. Space Time Permutation Model

Merupakan analisis statistik spasial dengan mempertimbangkan waktu dan tempat.

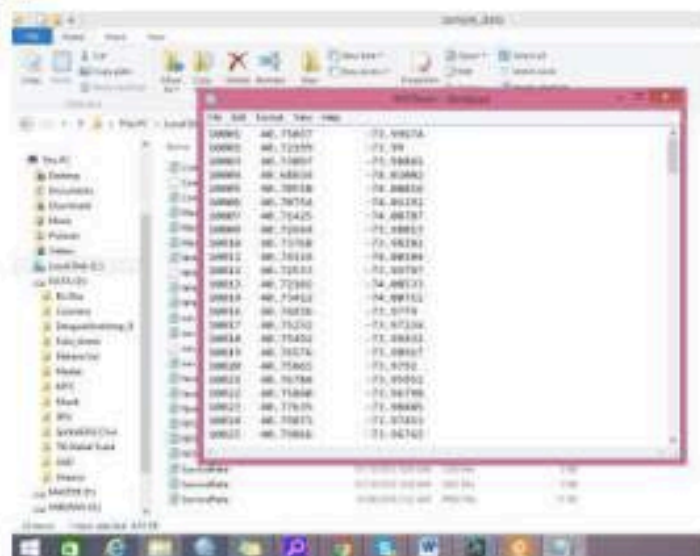
Data yang dibutuhkan antara lain:

- a. Data kasus
  - b. Data posisi koordinat kasus
  - c. Data waktu sakit kasus
5. **Praktek gunakan sampel data yang tersedia di Satscan Org**
- a. Masuk ke C → program file → Satscan, untuk melihat data sampel yang tersedia
  - b. Klik sample data → lihat yang ada disana

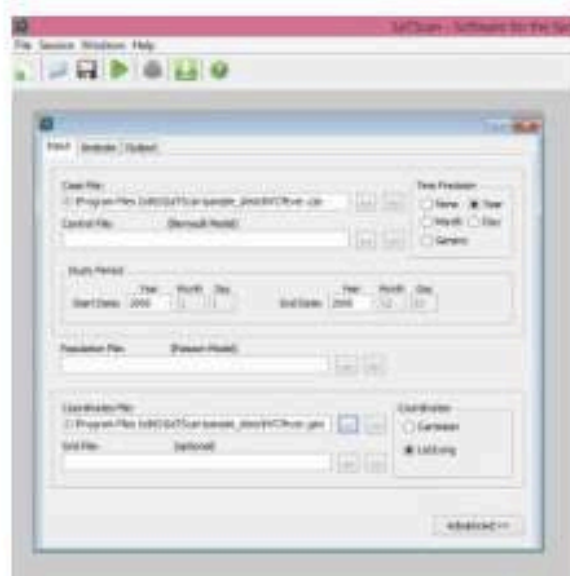




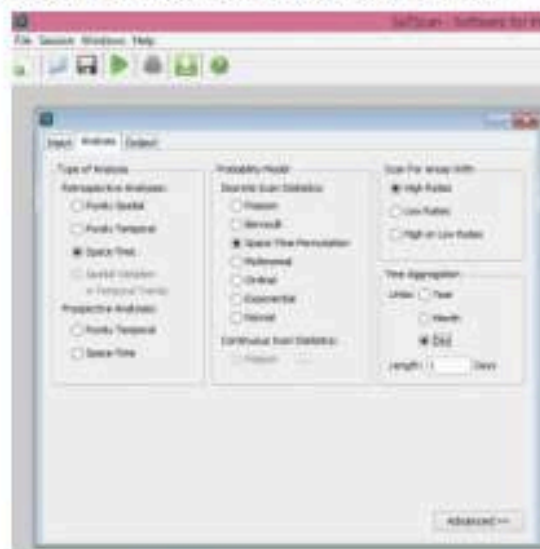
- g. Perhatikan susunan bentuknya bandingkan dengan yang diguideline (poin e)
- h. Buka file Geo dan perhatikan susunan bentuknya bandingkan dengan yang diguideline (poin e)



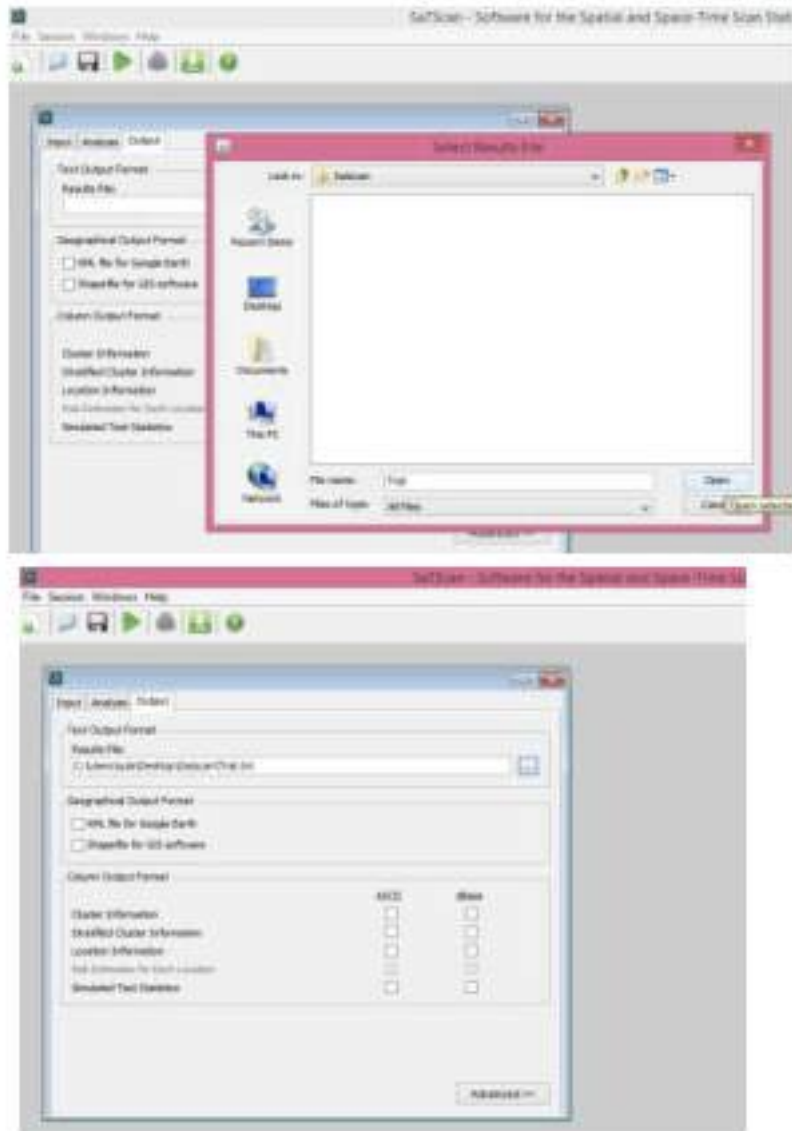
- i. Masukkan input file dengan cas dan koordinat file dengan file geo



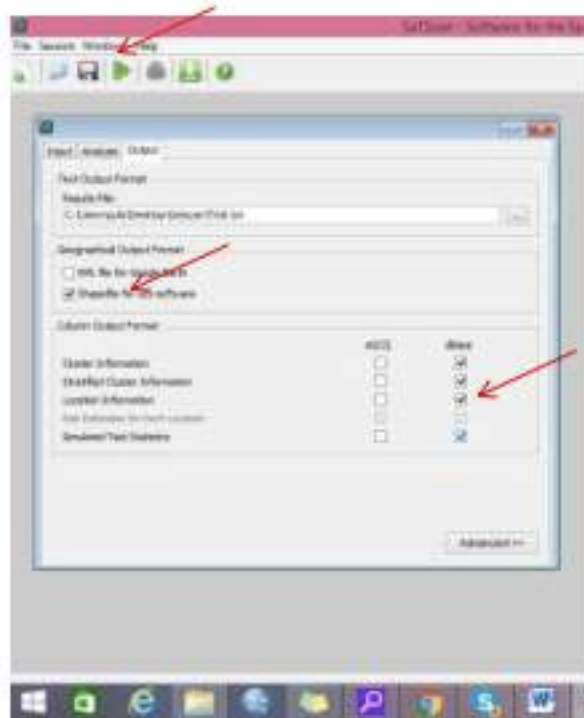
- j. Time precision: DAY
- k. Study period jika real data sesuaikan dengan waktu study pada kasus ini lihat di data (1-11-2001-(31-11-2001))
- l. Masukkan jenis koordinat dengan Lat-Long (sesuaikan jika nanti anda menggunakan koordinat kartesius)
- m. Setelah semua terisi masuk ke menu Analysis



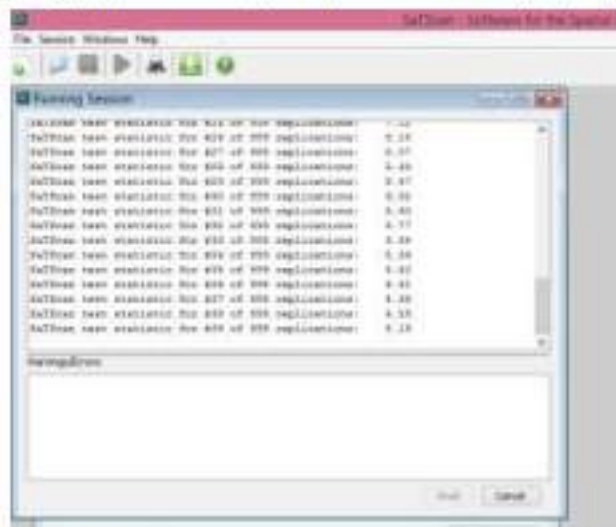
- h. Lanjut menu Output
- i. Masukkan folder penyimpanan hasil



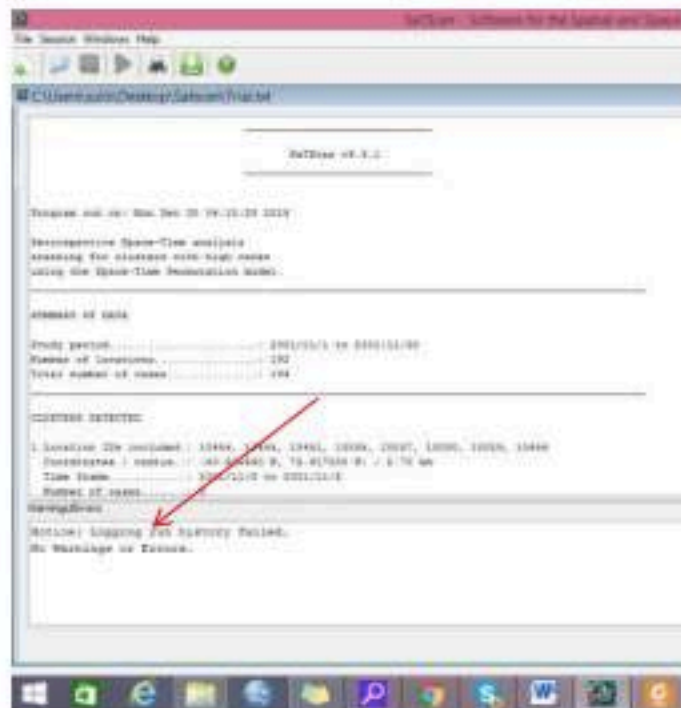
- j. Centang **shape file** dan **dbase**, lalu tekan **execute session**



k. Tunggu proses running dan apakah ada error yang terjadi



l. Selesai



m. Amati kluster yang terbentuk,

- Jumlah cluster?
- P value?
- Radius

Contoh

#### CLUSTERS DETECTED

1. Location IDs included.: 10454, 10455, 10451, 10035, 10037, 10030, 10029, 10456 (**nomor kasus yang masuk**)

Coordinates / radius.: (40.805490 N, 73.917000 W) / **2.70 km**

Time frame.....: 2001/11/8 to 2001/11/8 **waktu terjadinya kluster**

Number of cases.....: 5

Expected cases.....: 0.40

Observed / expected...: 12.60

Test statistic.....: 8.119521

**P-value.....: 0.020 (bermakna)**

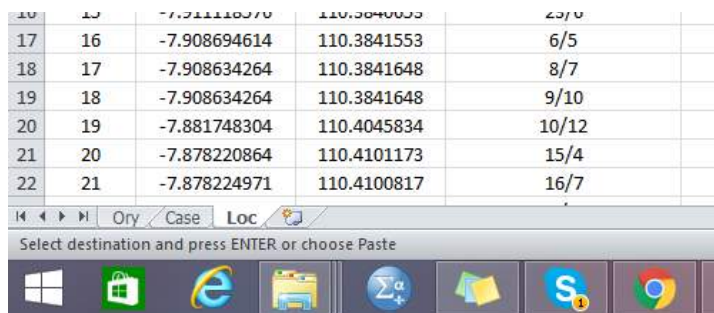
n. Lanjutkan dengan membuat peta dari kluster tersebut (next session)

## PRAKTIKUM 6

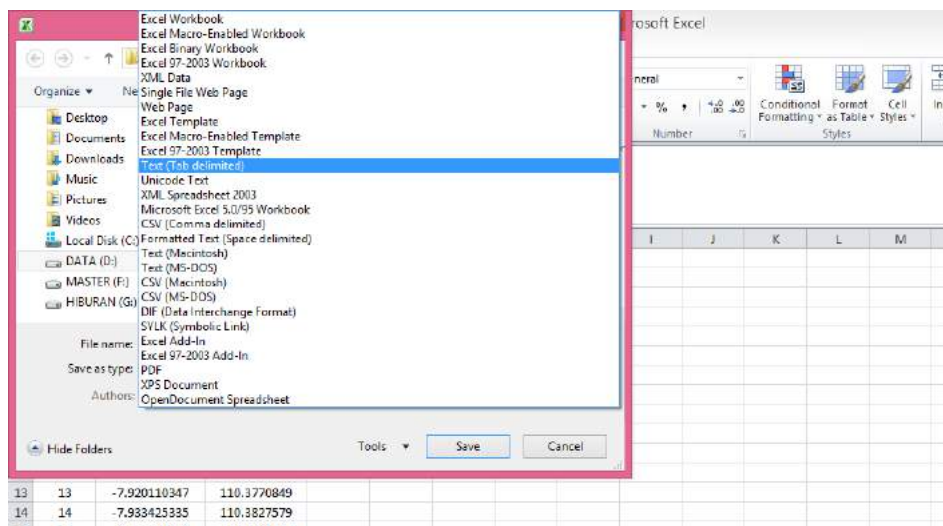
### MAPPING KASUS DAN LAYOUT

1. Buka file excel data kasus dan lokasi
2. Buat data masukan sesuai dengan tujuan space time permutation model dengan membuatnya di Notepad
3. File **Case** dan File **Loc**
4. Buka sheet Ory lalu copy ke 2 sheet yang lain
5. Namai sheet yang satu Case dan lainnya Loc
6. Jadi akan ada 3 sheet: Ory, Case dan Loc

17	16	-7.908694614	110.3841553	6/5
18	17	-7.908634264	110.3841648	8/7
19	18	-7.908634264	110.3841648	9/10
20	19	-7.881748304	110.4045834	10/12
21	20	-7.878220864	110.4101173	15/4
22	21	-7.878224971	110.4100817	16/7



7. Buka sheet Case → Hapus Judul Kolom dan Lat- Longitude
8. File Save as → Pilih Text (Tab Delimited) → Beri Nama Case → Save → OK → Yes



9. Buka Sheet Loc → Hapus Judul Kolom dan Tanggal Sakit
10. Edit format tanggal sakit dengan (TAHUN-BULAN-TANGGAL)
11. Lakukan hal yang sama point (8) → Beri nama Loc
12. Buka Stascan
13. Analisis dengan Space Time Permutation Model Seperti pertemuan yang lalu



14. Coba dengan Day 1 dan 30
15. Coba dengan Month 1
16. Simpan Hasilnya
17. Mapping dengan Hasil Day 30
18. Hasil

1. Location IDs included.: 67, 68, 69, 70, 71

**Coordinates / radius..: (7.856260 S, 110.253537 E) / 5.53 km**

Time frame.....: 2001/4/6 to 2001/5/5

Number of cases.....: 4

Expected cases.....: 0.65

Observed / expected...: 6.16

Test statistic.....: 3.996279

P-value.....: 0.63

2. Location IDs included.: 33, 26, 34, 36

**Coordinates / radius..: (7.903318 S, 110.318669 E) / 1.00 km**

Time frame.....: 2001/1/1 to 2001/3/6

Number of cases.....: 3

Expected cases.....: 0.47

Observed / expected...: 6.42

Test statistic.....: 3.086599

P-value.....: 0.96

3. Location IDs included.: 63, 64, 62

**Coordinates / radius..: (7.947847 S, 110.346078 E) / 0.90 km**

Time frame.....: 2001/10/3 to 2001/12/31

Number of cases.....: 3

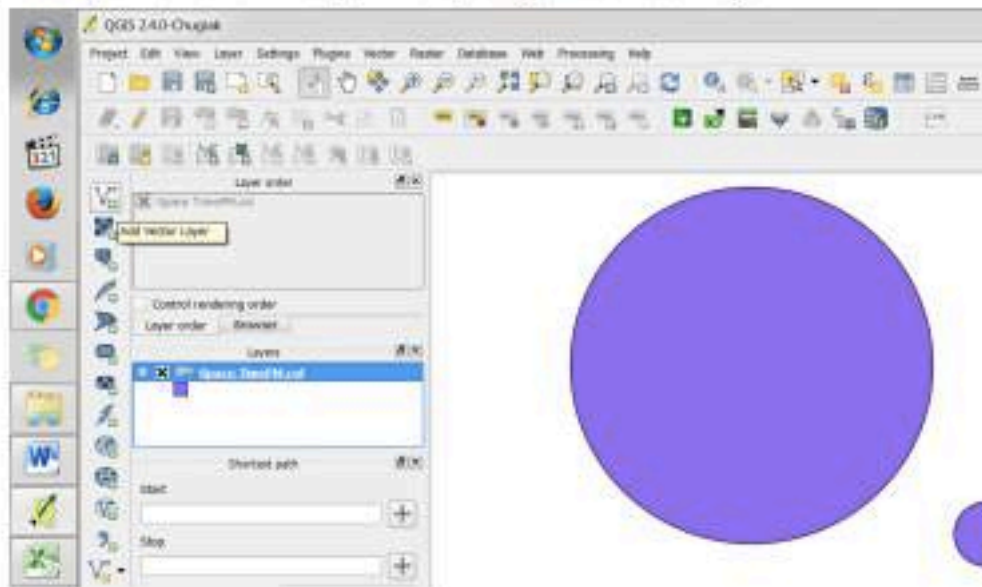
Expected cases.....: 0.51

Observed / expected...: 5.92

Test statistic.....: 2.884152

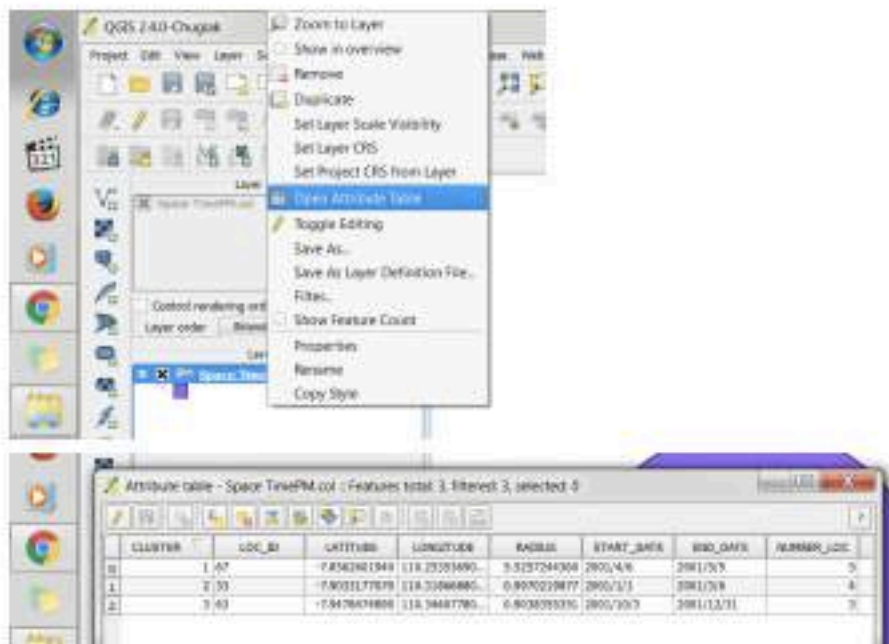
P-value.....: 0.99

19. Buka Quantum GIS → Panggil file shp dengan add vector layer



20. Sehingga keluar lingkaran yang merupakan radius dari cluster

21. Untuk melihat atribut tabel klik kanan pada nama shp → Open attribute table



50

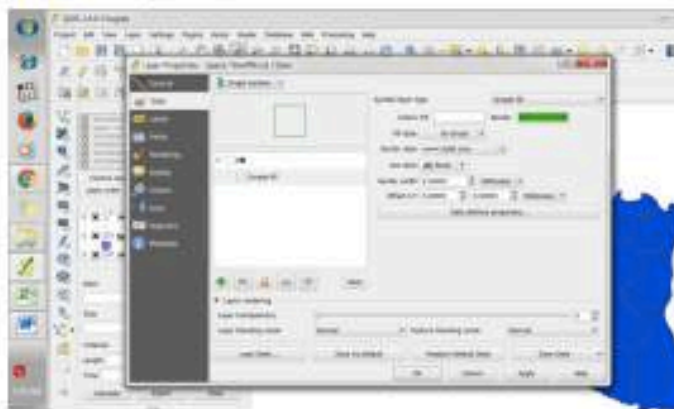
22. Panggil shp peta bantul dan kabupaten lainnya melalui add vector layer di folder PETA  
34 → cari file dengan extension SHP yang poly bukan line.

23. Akan muncul tampilan overlay visual



24. Masukkan beberapa parameter untuk mengubah tampilan cluster dan warna kabupaten lainnya.

25. Untuk mengubah klik 2x pada logo LAYERS → klik simple fill → Ubah fill dan border sesuai keinginan



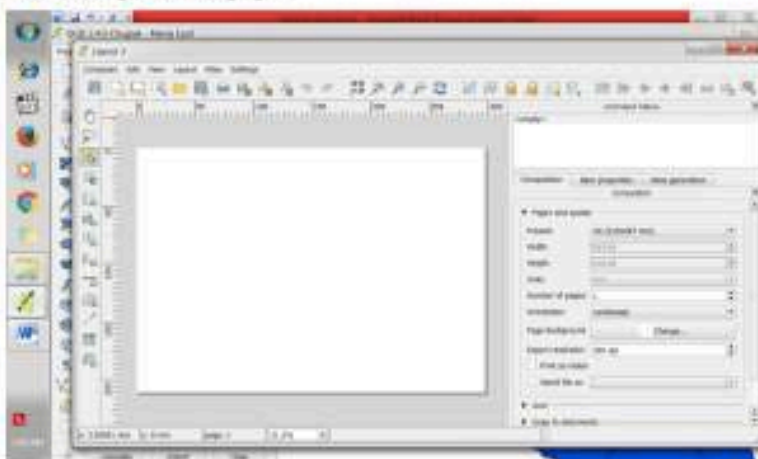
26. Beri nama cluster sesuai dengan urutan cluster yang ada

27. Layout tampilan di QGIS

28. Layout dengan menekan Project → New Print Composer → Beri Nama → OK

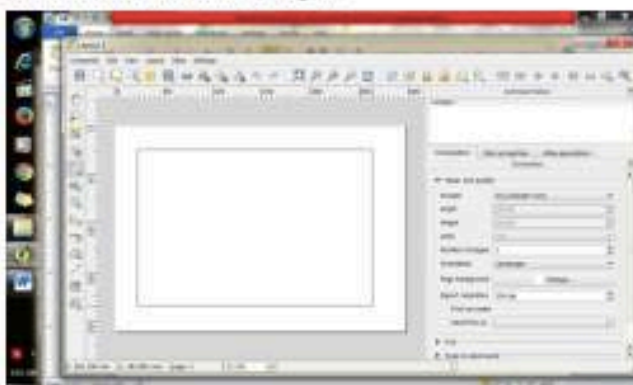


29. Akan tampil blank paper



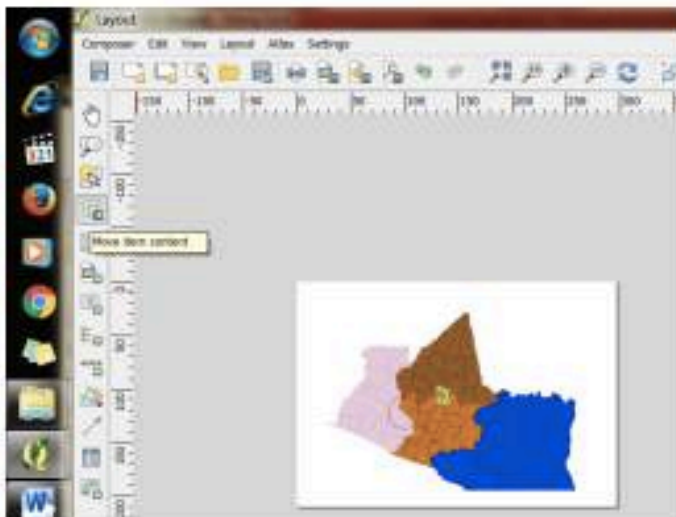
30. Pastikan di composition sesuai dengan output yang diharapkan

31. Untuk memasukkan peta → Klik Layout → add map → tahan dan drag sehingga membentuk kotakan → lepas

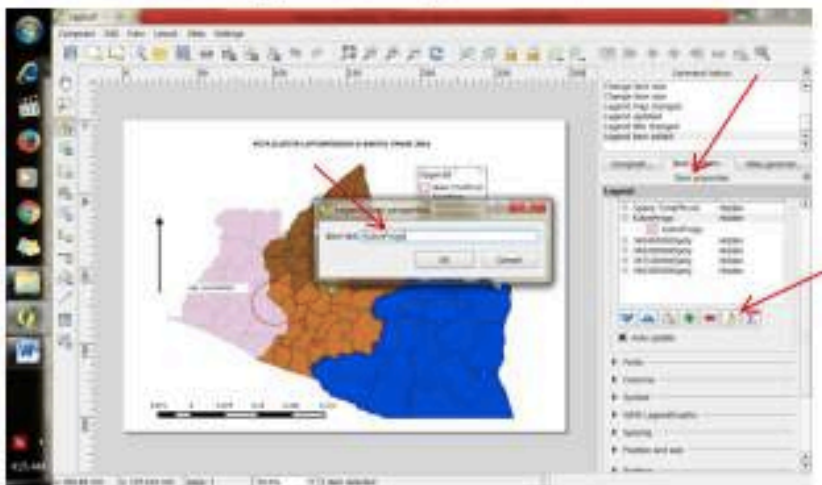


32. Hinga keluar tampilan peta

33. Jika tampilan peta belum bagus maka geser dengan lebih duluk klik Move Content Item



34. Namai kabupaten dengan add label edit di bagian kanan properties
35. Atau jika memilih mengeluarkan semua keterangan di legenda maka tidak perlu diberikan nama pada tampilan peta.
36. Di Legenda jika ingin mengedit nama tampilan maka di properties klik tanda pensil → Masukkan sesuai dengan nama shape.



37. Lanjutkan dengan melengkapi sesuai dengan kaidah peta yang benar (di SIG pemula).
38. Buat tampilan yang menarik

## PRAKTIKUM 7 BERNOULLI MODEL, PURELY SPATIAL

1. Hasil analisis satscan diharapkan dapat mengacu ke hal2 berikut
  - a. Menunjukkan apakah ada pengelompokan  
(sesuai tipe test yang diinginkan)→ terbentuk kluster atau tidak
  - b. Menunjukkan lokasi dimana pengelompokan tersebut (jika ada)→ x,y
  - c. Mengevaluasi tingkat kepercayaan (significance) uji statistic→ p value
  - d. Menghasilkan risiko relatif pada masing-masing kluster (mana risiko yang tinggi dan risiko yang rendah)→ relative risk
2. Praktikum kali ini akan melakukan analisis dengan Bernoulli model  
Bernoulli Model digunakan pada data dimana terdapat dua data yaitu 0/1  
1 merupakan kasus  
0 merupakan non kasus/ kasus penyakit lain→ sering disebut sebagai kontrol
3. Data yang dibutuhkan dalam analisis ini adalah
  - a. Data kasus
  - b. Data kontrol
  - c. Data koordinat khusus untuk Satscan
  - d. Data Koordinat untuk QGIS, Notepad lengkap dengan nama kolom
4. Detail Data  
**Case file:**  
**Format:** <location id> <# cases>  
**Control file:**  
**Format:** <location id> <# controls>  
**Coordinates file:**  
**Format:** <location id> <x-coordinate> <y-coordinate>  
**Study period: None**  
**Precision of case and control times: None**
5. Buatlah input data untuk analisis dengan Bernoulli model berdasarkan data excel yang telah disediakan
6. Buat data file CAS, dengan cara semua data kasus diberi koding 1 dan kontrol 0→  
simpan notepad

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	1	kasus	1					
2	2	kasus	1					
3	3	kontrol	0					
4	4	kasus	1					
5	5	kontrol	0					
6	6	kasus						
7	7	kontrol						
8	8	kontrol						
9	9	kasus						

7. Buat data file CTL yang merupakan data kontrol dimana file kontrol diberi coding 1 dan kasus diberi coding 0 → coding kebalikan dari file CAS → simpan notepad

	A	B	C	D	E
1	1	kasus	0		
2	2	kasus	0		
3	3	kontrol	1		
4	4	kasus	0		
5	5	kontrol	1		
6	6	kasus			
7	7	kontrol			
8	8	kontrol			
9	9	kasus			
10	10	kontrol			
11	11	kasus			
12	12	kontrol			

8. Buat data geo seperti biasa dengan nama GEO → simpan notepad

	A	B	C	D	E	F	G
1	1	-7.808475718	110.3886891				
2	2	-7.808475718	110.3886891				
3	3	-7.808475718	110.3886891				
4	4	-7.808475718	110.3886891				
5	5	-7.808475718	110.3886891				
6	6	-7.851288551	110.3721774				
7	7	-7.856910545	110.3546044				
8	8	-7.862039013	110.3609409				
9	9	-7.842318406	110.3486214				
10	10	-7.810449908	110.38867				
11	11	-7.841942394	110.3547406				
12	12	-7.920151753	110.3771097				
13	13	-7.920110347	110.3770849				
14	14	-7.933425335	110.3827579				

9. Masuk ke Satscan dengan memasukkan parameter

Masukkan data kasus notepad

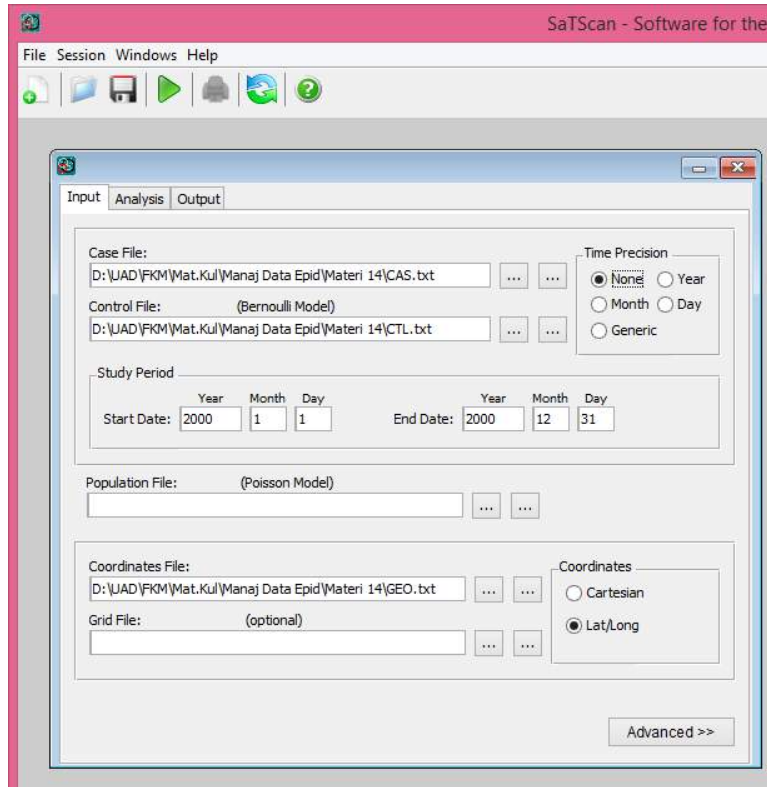
Masukkan file CTL di kolom control file

Masukkan file GEO

Time precision NONE

Masukkan study Period sesuai data pertemuan 13



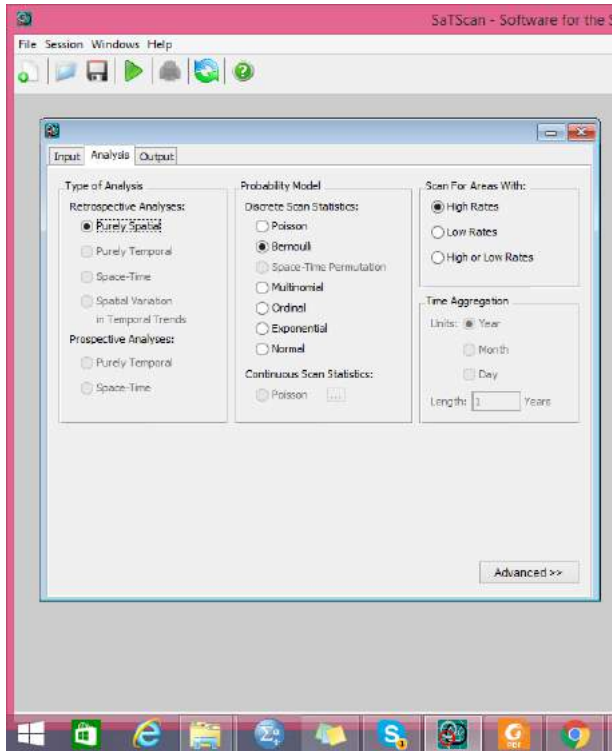


## 10. Masukkan Analysis

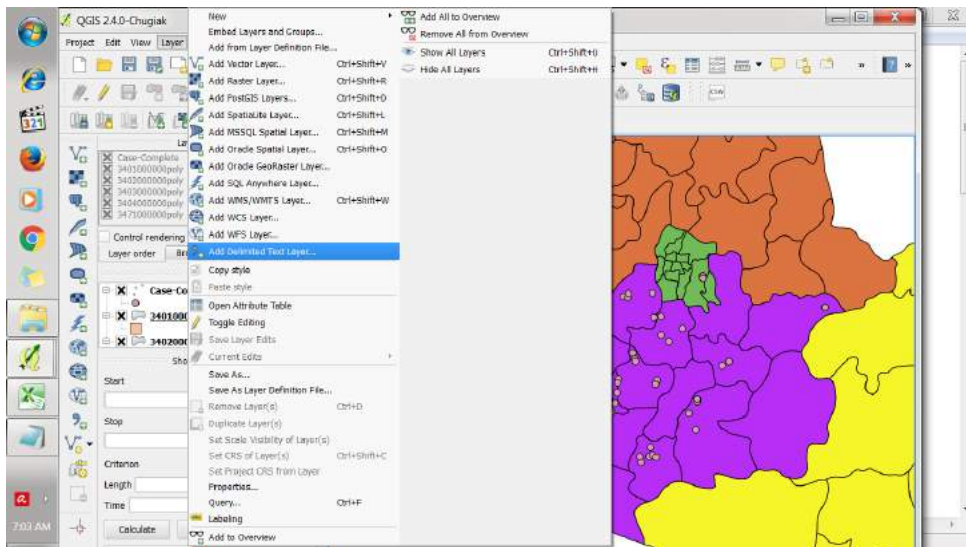
Purely Spatial

Bernoulli

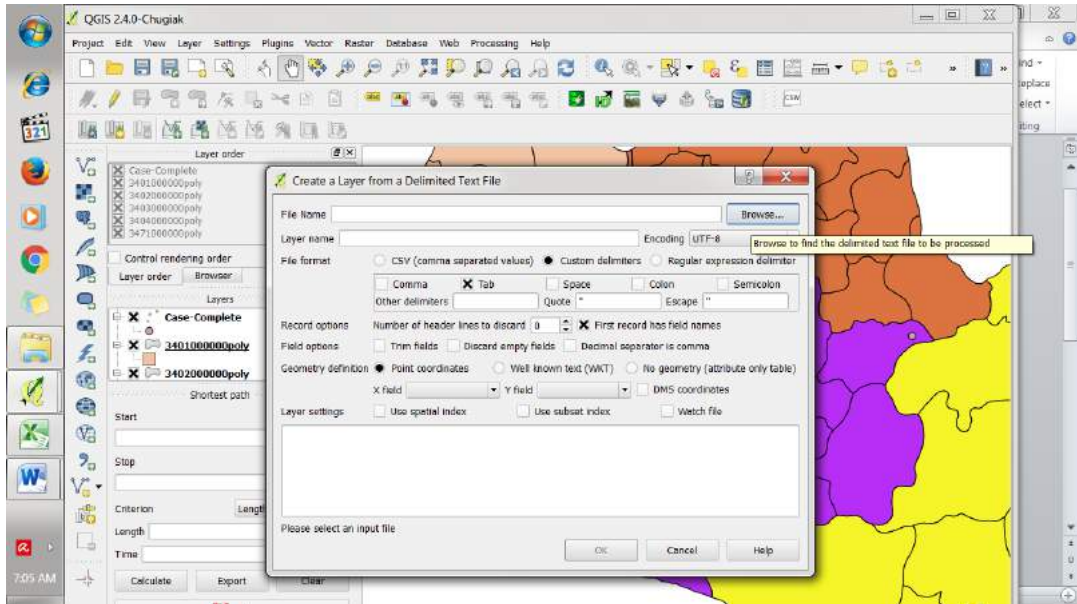
High Rates



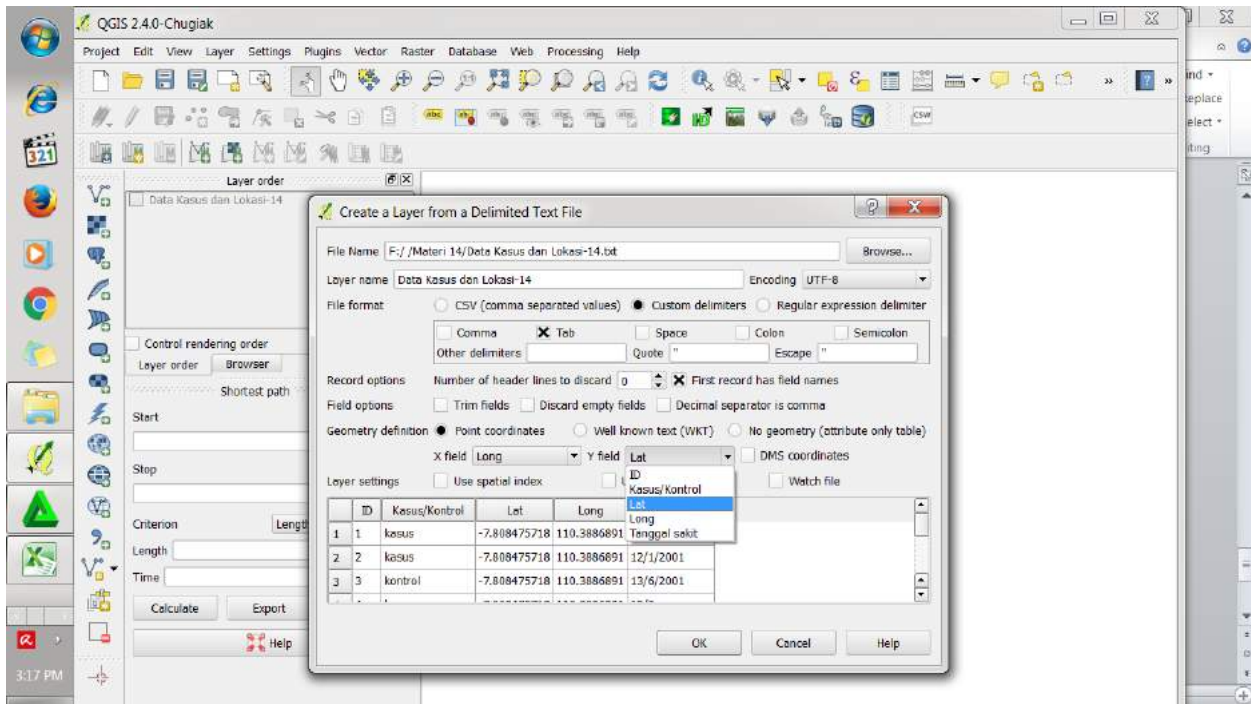
11. Masukkan Output seperti biasa
12. RUN
13. Masuk ke QGIS
14. Buat klaster
15. Tampilkan semua SHP termasuk kasus dan kontrol dengan cara
  - a. Layer → add delimited text layer



- b. Pilih file → browse → cari file notepad yang memiliki **nama kolom**

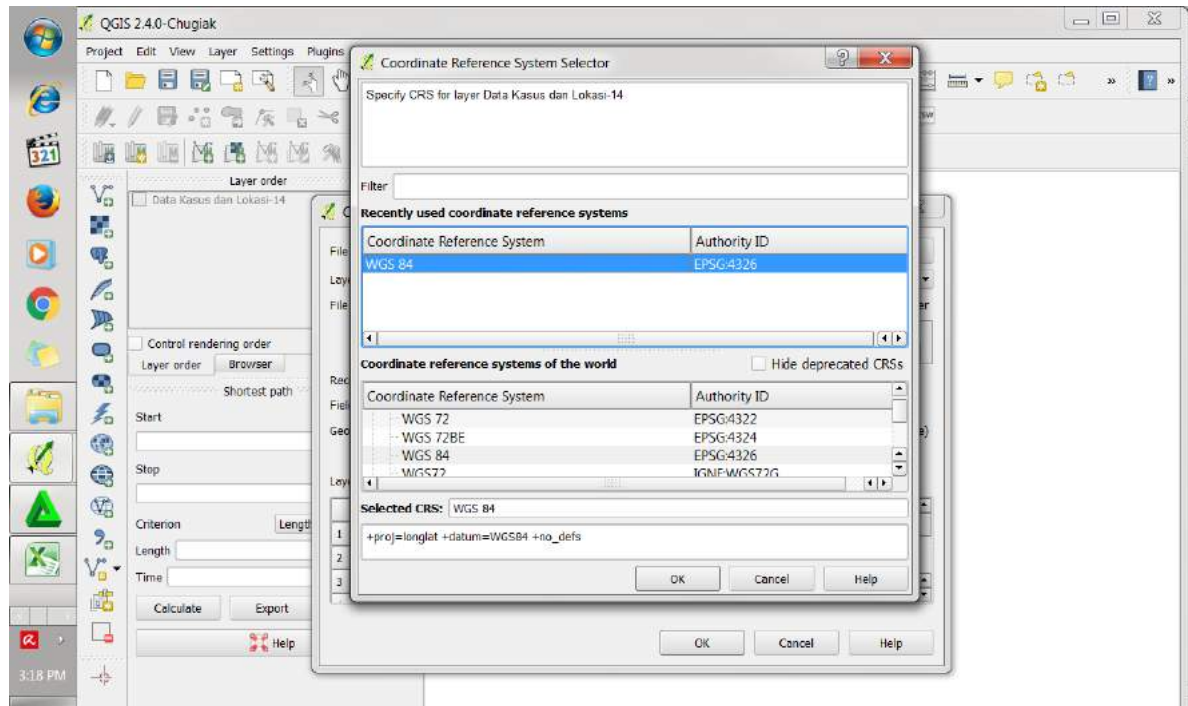


c. Masukkan custom delimited → pilih X, Y

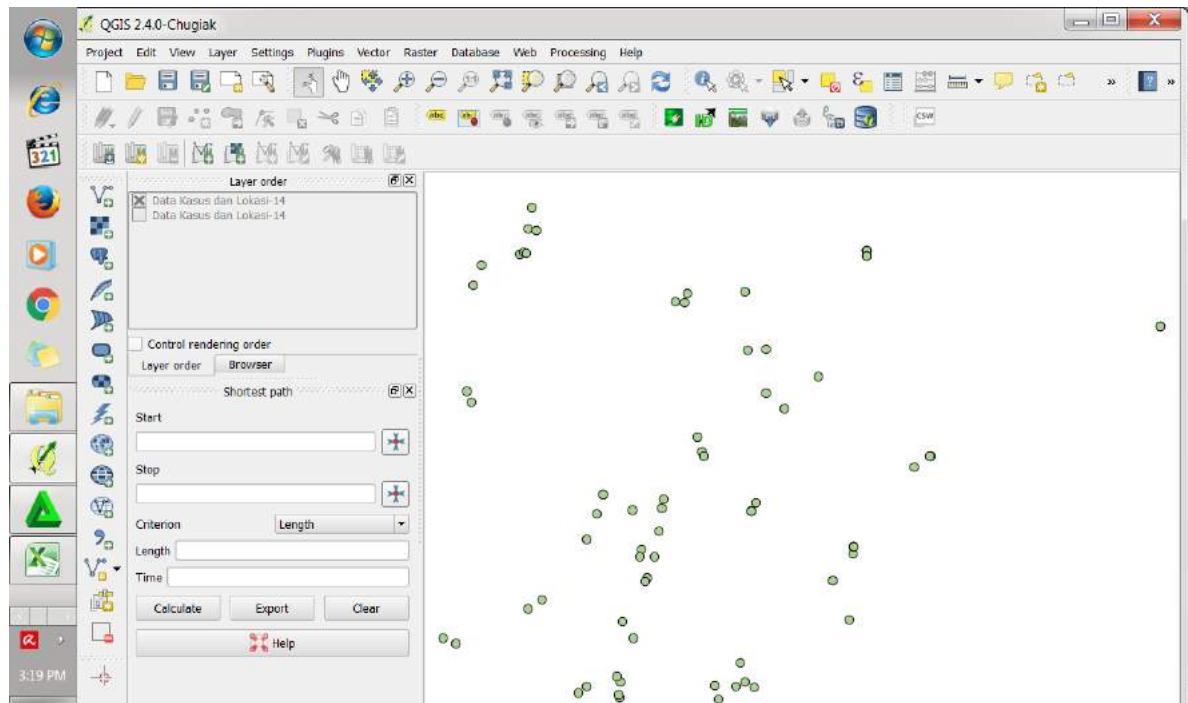


d. Tekan OK

e. Masukkan WS84 sebagai sistem koordinat → OK



f. Maka peta akan keluar sebaran kasus dan kontrol



g. Tampilkan dalam warna yang berbeda antara KASUS dan KONTROL

16. Layout dengan menggunakan data peta dasar Bantul yang sudah ada kemarin.