

Modul praktikum system informasi geografis

2017

Contents

Materi Praktikum SIG	2
I. PENDAHULUAN.....	3
1.1 Definisi SIG.....	4
1.2 Ruang lingkup Penggunaan SIG:.....	6
1.3 Perangkat Lunak Sistem Informasi Geografi	7
2. Pengenalan Arcview.....	8
2.1 Memulai Arcview	8
2.2 Membuka data *.shp pada ArcView	10
2.3 Menambahkan data peta pada view.....	11
2.4 Menghapus Theme	13
2.5 Menampilkan Skala.....	14
2.6 Membuka Legend editor	15
3.1 Digitasi Point.....	18
3.2 Digitasi Line.....	20
3.3 Digitasi Polygon.....	24
4.DATA ATRIBUT	26
5.Fungsi Analisis.....	29
A .Query.....	29
B. overlay.....	30
6. OUTPUT	35
7.Web gis dengan Google Maps API	38
1. Membuat sebuah table database.....	39
2. Mengisi data/record ke dalam database	39
3. Membuat berkas XML dengan PHP.....	39
4.Menggunakan Echo PHP untuk output XML	40
4. Membuat Peta.....	40
A. Code Snippet	43
B. Event.....	46
C. Control.....	47
D. Marker.....	48
C. Service.....	50

Materi Praktikum SIG

1. Pendahuluan

2. Pengenalan ArcView

Mengenal Tool ArcView Membuat Proyek Baru Dalam ArcView Mengatur Legenda/Layer Mengenal Skala Mengenal Proyeksi Penyimpan Proyek ArcView

3. Digitasi

Digitasi Dasar[line, point, polygon]

Proses Georegistrasi Peta Dari Data Raster Proses Registrasi Peta

4. Data Atribut

Menampilkan Data Atribut Query Theme Tunggal Mengedit Record

Mengurutkan Record Menggabungkan Tabel

5. Analisis Data

Mengaktifkan Geoprocessing Mengoperasikan Clip Intersecting Dissolving

Unioning Assigning Buffering

6. Output/layout Peta

7. Web GIS

I. Membuat web gis sederhana

II. Menggunakan Google Maps API

III. Code Snippet

IV. Jenis-jenis Event

V. Jenis Jenis Marker

VI. Jenis-jenis Service VII.

Map Direction

I. PENDAHULUAN

Ilmu Geografi dapat dikatakan sebagai induk dari segala ilmu. Hal ini dikarenakan ilmu geografi menggabungkan langit (pengamatan astronomi dan meteorologi) dan bumi (geodesi dan geologi), flora, fauna, manusia beserta interaksinya. Dan dapat diaplikasikan secara praktis dalam kehidupan yang tidak sama halnya dengan filsafat yang konon dahulu dikatakan sebagai induk ilmu. Ilmu filsafat semakin jauh dari dunia empiris dan terkadang menggoyah iman seseorang.

Ilmu geografi sangat bermanfaat terlebih lagi jika sudah terbangun sebuah sistem informasi. Misalnya bermanfaat untuk pengelolaan kota ataupun cakupan wilayah yang lebih luas, perencanaan perang, perencanaan haji dan juga wisatawan.

Ketika ilmu geografi berada ditangan umat Islam, geografi semakin berkembang dan bermanfaat. Terlebih Allah SWT memerintahkan melalui ayat Al Quran surat Ar Ruum ayat 9 agar manusia melakukan penjelajahan-penjelajahan.

Berikut Geographer muslim, antara lain :

1. Hisyam Al-Kalbi (abad ke-8 M)

Dia adalah ahli ilmu bumi pertama dalam sejarah Islam. Hisyam begitu populer dengan studinya yang mendalam mengenai kawasan Arab.

2. Musa Al-Khawarizmi (780 M - 850 M)

Ahli matematika yang juga geografer itu merevisi pandangan Ptolemaeus mengenai geografi. Bersama-sama 70 puluh geografer, Al-Khawarizmi membuat peta globe pertama pada tahun 830 M.

3. Al-Ya'qubi (wafat 897 M)

Dia menulis buku geografi bertajuk 'Negeri-negeri' yang begitu populer dengan studi topografisnya.

4. Ibn Khordadbeh (820 M - 912 M)

Dia adalah murid Al-Kindi yang mempelajari jalan-jalan di berbagai provinsi secara cermat dan menuangkannya ke dalam buku Al-Masalik wa Al-Mamalik (Jalan dan Kerajaan).

5. Al-Dinawari (828 M - 898 M)

Geografer Muslim yang juga banyak memberi kontribusi pada perkembangan ilmu geografi.

6. Hamdani (893 M - 945 M) Geografer Muslim abad ke-9 M yang mendedikasikan dirinya untuk mengembangkan geografi.

7. Ali al-Masudi (896 M - 956 M)

Nama lengkapnya Abul hasan Ali Al-Ma'sudi. Ia mempelajari faktor-faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi pembentukan batubatuan di bumi dengan orisinalitas yang mencengangkan.

8. Ahmad ibn Fadlan (abad ke-10 M)

Dia adalah geografer yang menulis ensiklopedia dan kisah perjalanan ke daerah Volga dan Kaspia.

9. Ahmad ibn Rustah (abad ke-10 M)

Ibnu Rustah merupakan geografer yang menulis ensiklopedia besar mengenai geografi. Al Balkhi Memberikan sumbangan cukup besar dalam pemetaan dunia. Al Kindi Selain terkenal sebagai ahli oseanografi, dia juga seorang ilmuwan multitalenta. Sebagai ahli fisika, optik, metalurgi, bahkan filosofi.

10. Al Istakhar II dan Ibnu Hawqal (abad ke-10 M)

Memberikan kontribusi besar dalam pemetaan dunia.

11. Al-Idrisi (1099 M)

Ahli geografi kesohor pada zamannya, yang juga dikenal sebagai ahli zoologi.

12. Al Baghdadi (1162 M)

Seorang geografer Muslim terkemuka.

13. Abdul-Leteef Mawaffaq (1162 M)

Selain pakar geografi, dia juga merupakan ahli pengobatan.

1.1 Definisi SIG

SIG adalah sistem informasi yang didasarkan pada kerja komputer yang memasukkan, mengelola, memanipulasi dan menganalisa data bergeoreferensi serta memberi uraian (Aronoff, S., 1989).

Data geospasial dibedakan menjadi

- Data grafis/geometris/ spasial

mempunyai tiga elemen : titik (node), garis (line) dan luasan (poligon) dalam bentuk vector ataupun raster yang mewakili geometri topologi, ukuran, bentuk, posisi dan arah.

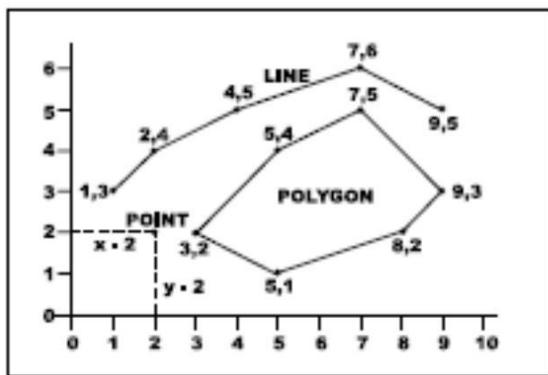
Dalam dunia islam data ini sangat sering digunakan misalkan dalam penentuan arah kiblat,

- Data atribut/data tematik/ tabular

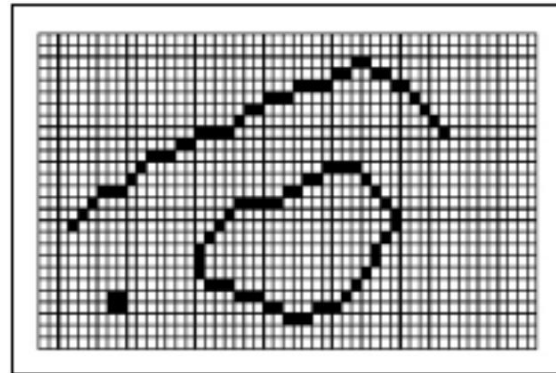
Data atribut atau tabular merupakan data yang menyimpan informasi mengenai nilai atau besaran dari data grafis. Untuk struktur data vector, data atribut tersimpan secara terpisah dalam bentuk *tabel*. *Sementara pada* stuktur data raster nilai data grafis-nya tersimpan langsung pada nilai grid atau piksel tersebut . contoh : lokasi rumah 16 di jalan sunan ampel adalah data spasial (dengan referensi ... °... '... "), sedangkan pemilik rumah, alamat rumah, nomor sertifikat, status tanah, dst, adalah data atribut

Raster adalah gambar yang terdiri dari sekumpulan titik-titik (pixel) yang berdiri sendiri dan mempunyai warna sendiri pula yang membentuk sebuah gambar Terbentuk dalam suatu pola grid, yaitu terdiri atas pixel yang tersusun dalam baris-baris dan kolom-kolom. Dengan Pixel sebagai satuan terkecil dan sangat bergantung pada resolusi

Gambar vektor adalah gambar yang dibuat dari unsur garis dan kurva yang disebut vektor. Kumpulan dari beberapa garis dan kurva ini akan membentuk suatu obyek atau gambar dan tidak tergantung pada resolusi



Data vektor



Data raster



Data Raster

Data vector

Gambar 1. Contoh data raster dan vector

Proyeksi adalah suatu cara dalam usaha menyajikan dari suatu bentuk yang mempunyai dimensi tertentu ke dimensi lainnya. Dalam hal ini adalah dari bentuk matematis bumi (Elipsoid atau Elip 3 dimensi) ke bidang 2 dimensi berupa bidang datar (kertas).

Koordinat adalah pernyataan besaran geometrik yang menentukan posisi satu titik dengan mengukur besar vektor terhadap satu Posisi Acuan yang telah didefinisikan.

Contoh:

- UTM
- Lintang Bujur/Geografis

Al-Kindi diakui begitu berjasa sebagai geografer pertama yang memperkenalkan percobaan ke dalam ilmu bumi. Sedangkan, Al-Biruni didapuk sebagai 'bapak geodesi' yang banyak memberi kontribusi terhadap geografi dan juga geologi.

John J O'Connor dan Edmund F Robertson menuliskan pengakuannya terhadap kontribusi Al-Biruni dalam MacTutor History of Mathematics. Menurut mereka, "Al-Biruni telah menyumbangkan kontribusi penting bagi pengembangan geografi dan geodesi. Dialah yang memperkenalkan teknik pengukuran bumi dan jaraknya dengan menggunakan triangulation."

Ahli matematika yang juga geografer itu merevisi pandangan Ptolemaeus mengenai geografi.

Bersama-sama 70 puluh geografer, Al-Khawarizmi membuat peta globe pertama pada tahun 830 M.

1.2 Ruang lingkup Penggunaan SIG:

Islam mendorong umatnya untuk membuka pikiran dan cakrawala. Allah SWT berfirman: Sungguh telah berlaku sunnah Allah SWT (hukum Allah SWT) maka berjalanlah kamu di muka bumi dan lihatlah bagaimana akibat (perbuatan) orang-orang mendustakan ayat-ayat-Nya. (QS. Al-Imran: 137). Perintah ini telah membuat umat Islam di abad-abad pertama berupaya untuk melakukan ekspansi, ekspedisi dan pengembangan manfaat dalam berbagai hal antara lain :

1. Urban Planning, Management & Policy: zoning, sub division, perubahan lahan, renovasi pemukiman, program cepat tanggap, manajemen infrastruktur penyelenggaraan dan infrastruktur haji , manajemen zakat suatu wilayah
2. Environmental Sciences: monitoring resiko lingkungan, modeling cuaca, , management persediaan air, perencanaan penanggulangan banjir, kehutanan.
3. Political Science: modeling prediksi, penghitungan simpatisan.
4. Civil Engineering/Utility: lokasi fasilitas bawah tanah, transit, kordinasi infrastructure maintenance
5. Business: analysis demografi, market penetration/share analysis, site selection
6. Education Administration: attendance area maintenance, enrollment projections, School Bus Routing

7. Real Estate: neighboring harga tanah, analisis kemacetan, perkiraan highest and best use
8. Health Care: Epidemiology, analisis kebutuhan, service inventory

(Briggs, 1999) dengan penambahan.

1.3 Perangkat Lunak Sistem Informasi Geografi

Sistem informasi geografi dapat diaplikasikan dalam bentuk dekstop, web maupun mobile sehingga terdapat berbagai perangkat lunak yang dapat digunakan.

Aplikasi dekstop SIG antara lain Arcview, Quantum Gis. Dalam versi web Geo server, Mapserver, atau menambahkan fasilitas dari google pada web yang dibangun sendiri. Sedangkan Mobile Gis dapat menggunakan j2ME, Arcpad, GeoPad.

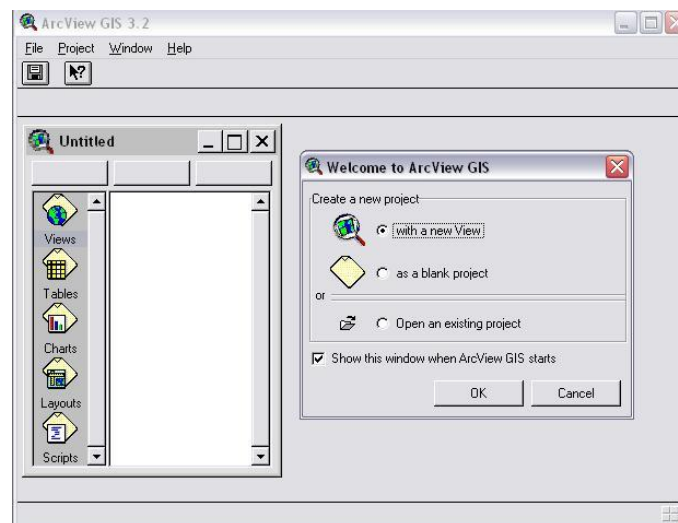
2. Pengenalan Arcview

Salah satu yang sering digunakan saat ini adalah ArcView. ArcView yang merupakan salah satu perangkat lunak Sistem Informasi geografi yang di keluarkan oleh ESRI (*Environmental Systems Research Institute*). ArcView dapat melakukan pertukaran data, operasi-operasi matematik, menampilkan informasi spasial maupun atribut secara bersamaan, membuat peta tematik, menyediakan bahasa pemograman (*script*) serta melakukan fungsi-fungsi khusus lainnya dengan bantuan *extensions* (ESRI, 1996).

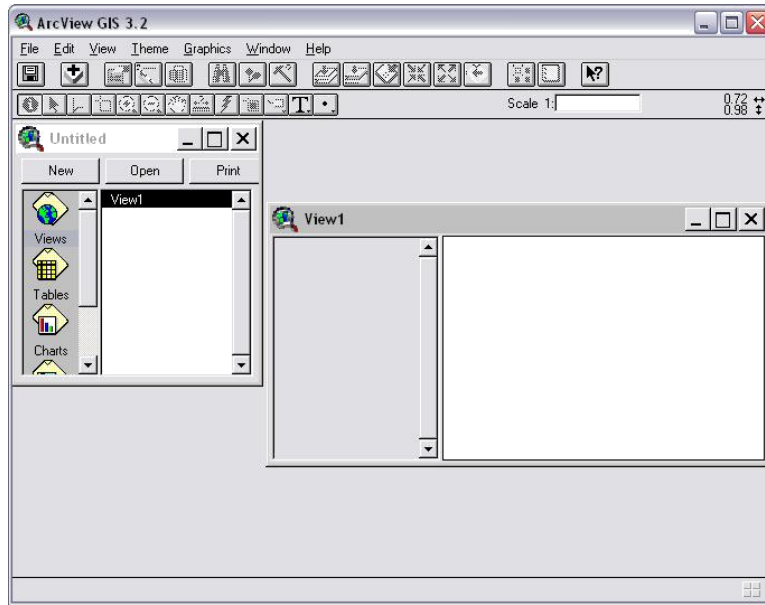
2.1 Memulai Arcview

Tampilan pertama saat membuka ArcView adalah seperti gambar 2, dengan kotak dialog bagi user diberikan tiga pilihan dalam membuka ArcView:

1. with a new view : pilihan membuka ArcView dengan langsung membuka view baru
2. as a blank project : pilihan membuka ArcView dengan sebuah project kosong
3. open an existing project : pilihan membuka ArcView dengan langsung mencari project-project yang telah user buat dan simpan sebelumnya

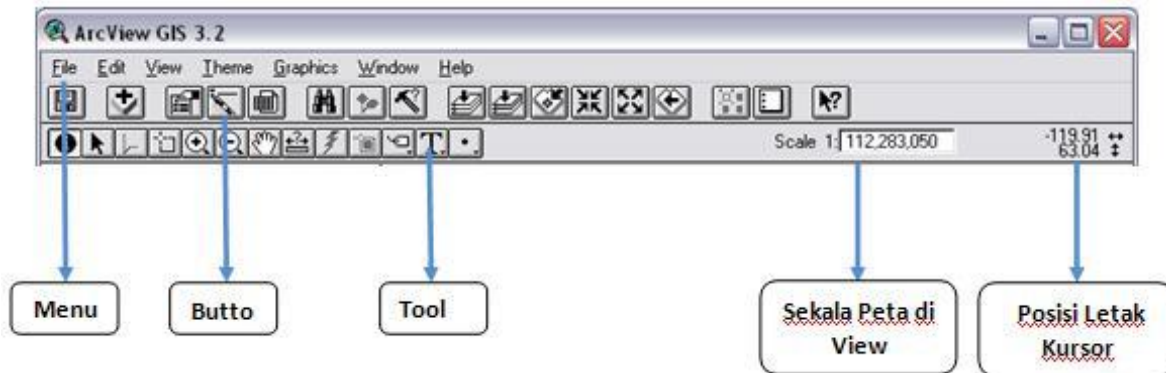


Gambar 2. Tampilan Awal ArcView



Gambar 3. Tampilan sebuah view yang baru dibuka

Sebuah View merupakan tempat tampilnya satu atau beberapa data grafis/data spasial yang didalam ArcView data-data ini disebut sebagai Theme. Di dalam sebuah view theme-theme tersebut dapat disusun sehingga akan memberikan informasi-informasi yang user butuhkan. Untuk mempermudah menjalankan ArcView, user bisa melakukan dengan memilih menu, button atau tool yang telah disediakan oleh ArcView.



Gambar 4. Tampilan Menu, Button dan Tool di sebuah View

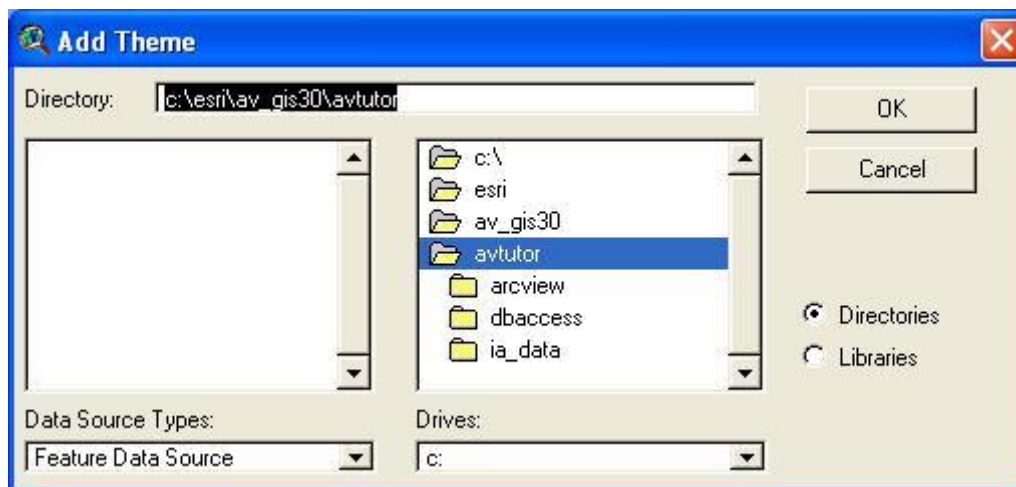
2.2 Membuka data *.shp pada ArcView

Tujuan :

Mahasiswa mampu menampilkan peta pada view perangkat lunak ARCVIEW

Langkah :

1. Buka aplikasi ArcView
2. Setelah muncul Welcome to ArcView GIS pilih radio button with a new view kemudian tekan tombol OK
3. Pilih data yang akan ditampilkan, jika ingin menampilkan lebih dari satu data tekan Shift kemudian pilih data lainnya yang ingin ditampilkan.
4. Setelah semua data yang ingin ditampilkan terpilih maka tekan tombol OK, sehingga akan muncul them baru pada View Windows



Gambar 5. Pengambilan data

5. Pilih data yang akan ditampilkan, jika ingin menampilkan lebih dari satu data tekan Shift kemudian pilih data lainnya yang ingin ditampilkan



Gambar 6. Memilih file data *.shp yang akan ditampilkan

Tugas :

Tampilkan pada view sebanyak 3 data secara bersamaan!

2.3 Menambahkan data peta pada view

Tujuan :

Mahasiswa mampu menambahkan peta melalui menu add theme.


Dalam dunia nyata terkadang diputuhkan informasi dari beberapa peta yang berupa lapisan, bahkan bumi dan langit juga diciptakan berlapis sebagaimana firman Allah :

Allah-lah yang menciptakan tujuh langit dan seperti itu pula bumi. perintah Allah berlaku padanya, agar kamu mengetahui bahwasanya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu, dan Sesungguhnya Allah ilmu-Nya benar-benar meliputi segala sesuatu. Al-Thalaq ayat 12.

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah menciptakan **langit** yang **memiliki tujuh lapis** dan begitu juga dengan bumi, serupa dengan langit. Para ilmuwan menemukan bahwa langit mempunyai tujuh lapis yaitu **Troposfer, Stratosfer, Ozonosfer, Mesosfer, Termosfer, Ionosfer dan Eksosfer.**

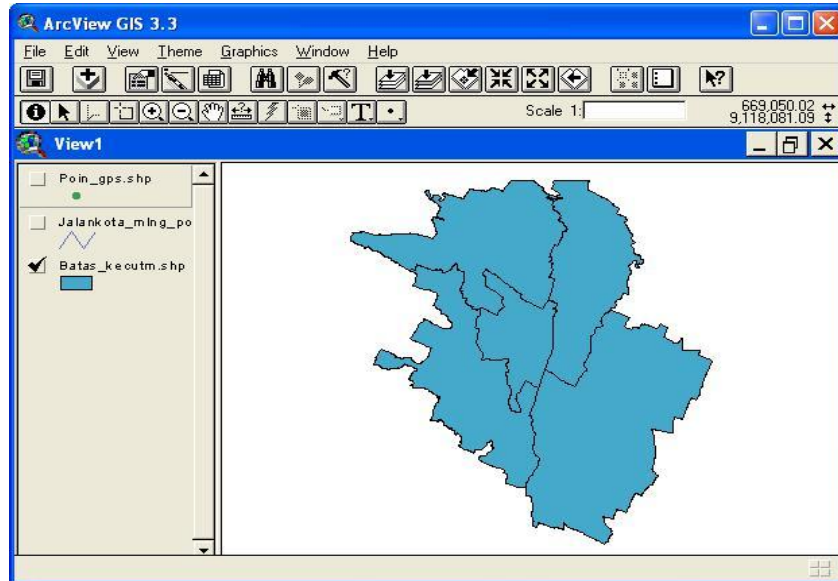
Bumi kita juga dibagi seperti halnya langit, dan kehidupan kita di bumi sangat bergantung pada lapisan-lapisan ini. Lapisan-lapisan tersebut sebagai berikut[5]: Lapisan-lapisan teratas adalah *Lempeng Oceania* (1), *Lempeng Benua* (2), *Mantel Atas* (3), *Astenosfer* (4), *Mantel Bawah* (5), *Lapisan Inti Luar* (6) dan *Lapisan Inti Dalam* (7).

Langkah Menambahkan data peta pada view, sebagai berikut:

1. Pilih menu View Add Theme(legend/legenda peta) atau dengan menggunakan tool 
2. Cari peta yang akan di tambahkan

Gambar 7. Pemilihan file peta melalui add theme

3. Peta akan ditampilkan seperti pada gambar 8, berikut



Gambar 8. Tampilan peta yang di hasilkan dari proses add theme

Tugas :

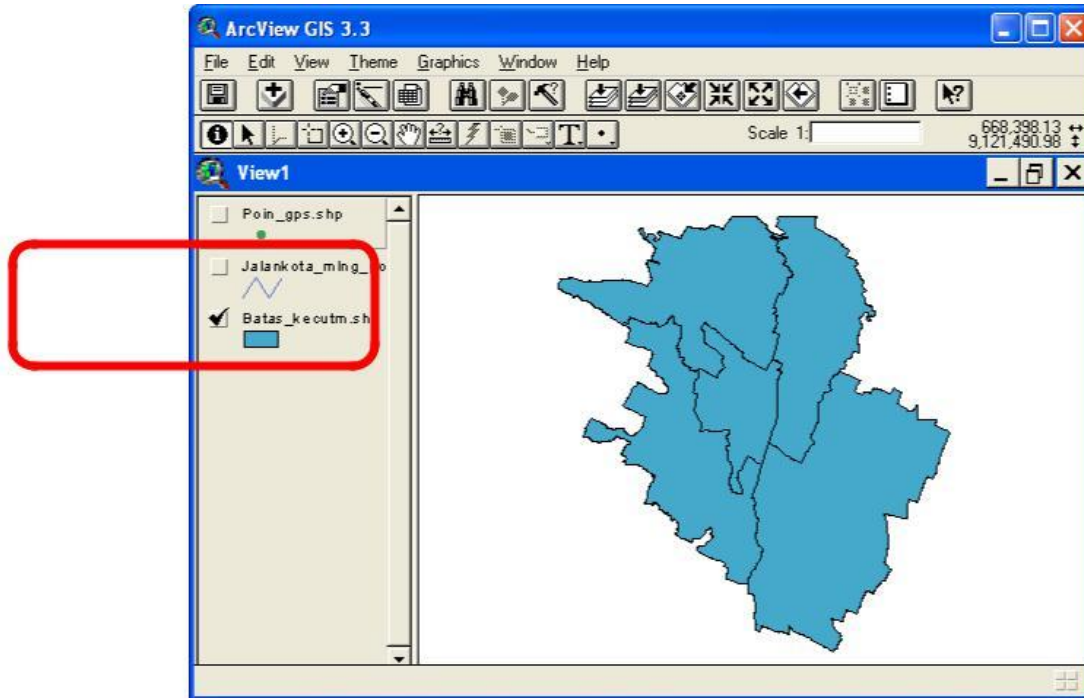
Buatlah analisis apakah peta dengan system kordinat berbeda dapat ditampilkan secara bersamaan!

2.4 Menghapus Theme

Tujuan :

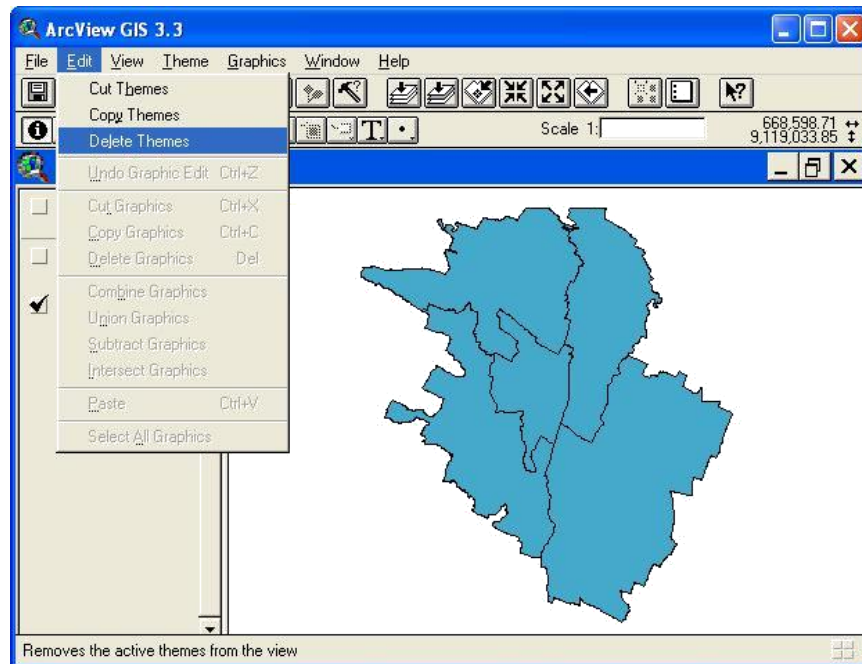
Mahasiswa mampu menghapus theme peta

1. Pilih theme yang akan dihapus
2. Theme yang telah dipilih akan kelihatan timbul atau agak menonjol



Gambar 9 Theme yang telah dipilih

3. Kemudian pilih menu Edit Delete Theme



Gambar 10 Menu Edit untuk Delete Theme

Tugas !

Hapuslah salah satu theme dari view!

2.5 Menampilkan Skala

Dalam merepresentasikan sesuatu terdapat hal yang diperlukan antara lain mengetahui ukuran atau kadar agar mendapatkan akurasi ataupun pelajaran. Hal ini disebutkan dalam Surat Az Zukhruf sebagai berikut;

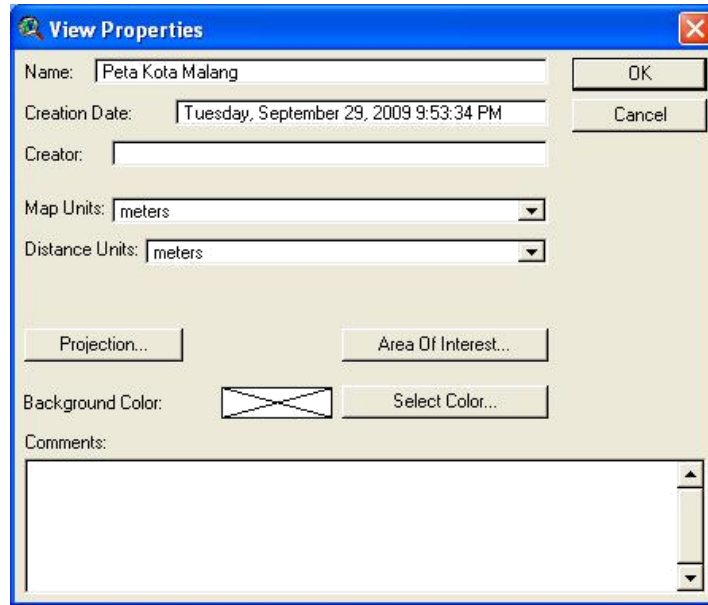
"Dan Yang menurunkan air dari langit menurut kadar (yang diperlukan) lalu Kami hidupkan dengan air itu negeri yang mati, seperti itulah kamu akan dikeluarkan (dari dalam kubur)." (Al Qur'an, 43:11)

Tujuan :

Mahasiswa mampu mengatur skala peta

Langkah Menampilkan Skala

1. Pilih menu View Properties
2. Sehingga akan muncul View Properties Windows



Gambar 11. View pada properties

3. Rubah Name nya sesuai pata yang yang ditampilkan.
4. Rubah Map Unit dan Distance Units nya menjadi meter

Catatan:

Pengaturan View ini bias dilakuka setelah membuka View baru

Setiap proyeksi mempunyai Map Unit yang berbeda. Untuk proyeksi UTM Map Unit nya menggunakan meters, sedangkan untuk lintang bujur menggunakan Desimal degree

Tugas !

Aturlah skala pada view masing masing mahasiswa!

2.6 Membuka Legend editor

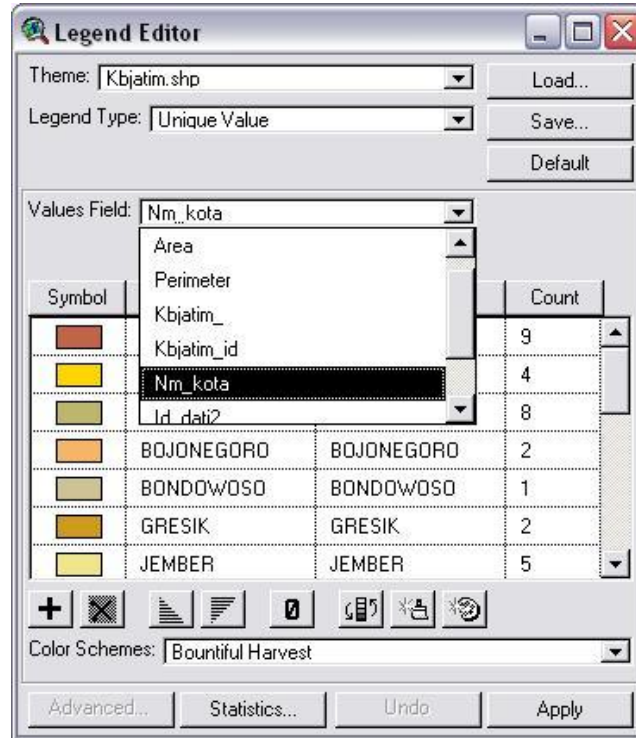
Tujuan:

Mahasiswa dapat mengatur legend pada view peta masing maasing.

Pada menu view terdapat pilihan penampilan peta sesuai kebutuhan yang dapat diatur pada legend editor dengan langkah sebagai berikut :

1. pada kotak legend type pilih unique value, values field misalkan "kabupaten" untuk menunjukkan lokasi-lokasi kabupaten dan values field kecamatan untuk menunjukkan lokasi-lokasi kecamatan

2. untuk merubah warna-warna tampilan. Maka pada kolom symbol klik 2 kali warna yang akan drubah sehingga muncul kotak dialog pallete. Dikotak dialog ini user bisa merubah bentuk arsiran atau warna dari theme yang terdapat di view. selanjutnya klik apply

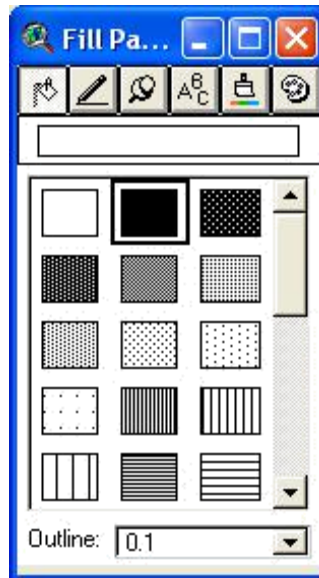


Gambar 12 kotak dialog legend editor

Dalam legen editor kita juga dapat merubah-rubah model arsiran, warna, dan symbol sesuai dengan kaidah kartografi, agar peta yang kita buat mudah di pahami oleh pengguna.

Kotak dialog yan digunakan untuk merubah model arsiran, warna, dan symbol disebut dengan Pallete, yang terdiri dari Fiell Pallete, Pen Pallete, Marker Pallete, Marker Pallete, Font Pallete, Color Pallete, dan Pallete Manager

Untuk mengaktifkan Pallete, klik 2 kali kotak symbol pada legen editor.



Gambar 13 fill pattern

Setelah menyelesaikan pengaturan theme dapat dilakukan penyimpanan file dengan cara File Save Project As

Simpan proyek pada folder dimana file *.shp yang ditampilkan berada.

Usahakan tempat penyimpanan folder dan peta berada pada root drive seperti di drive C atau D.

Tugas:

Buatlah tampilan peta dengan warna berbed pada setiap kecamatan di kota malang!

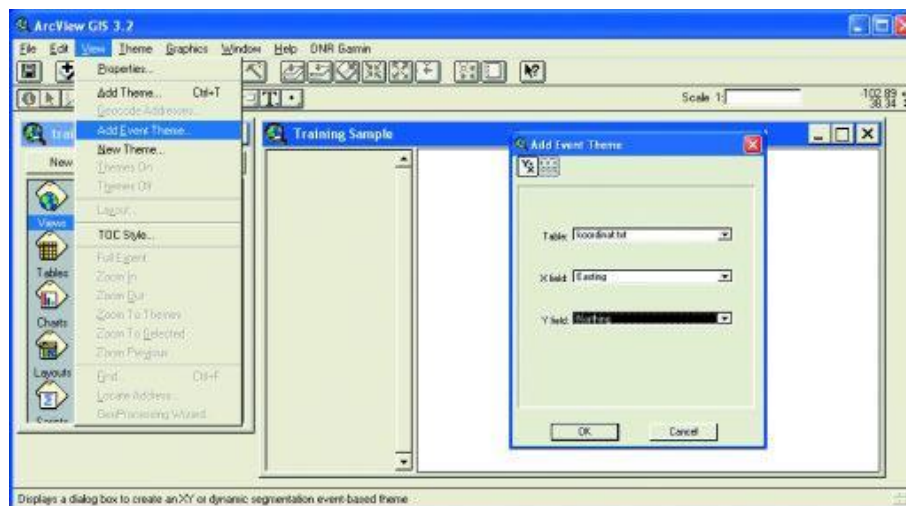
3. Modul Digitasi

3.1 Digitasi Point

Tujuan :

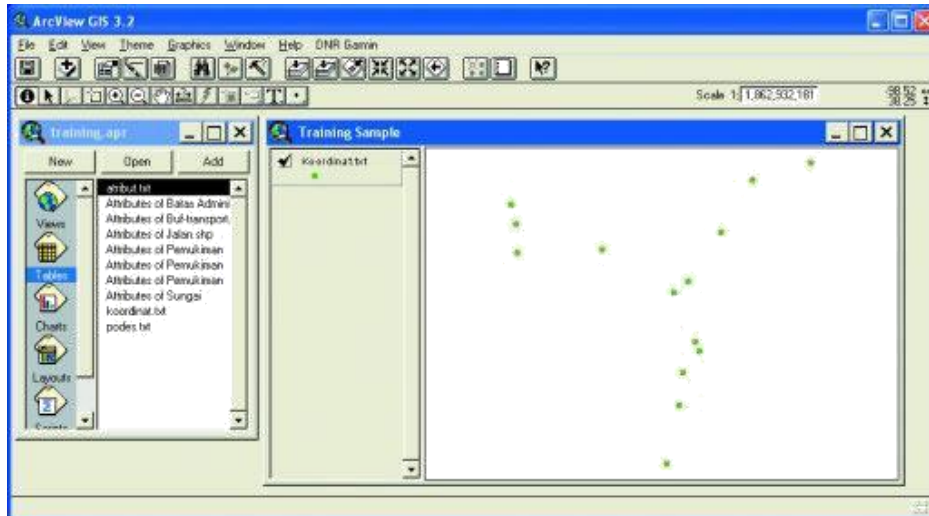
Mahasiswa dapat melakukan digitasi point.

- a. Digitasi poin menggunakan data yang telah diperoleh dari luar arc view.
 1. Alamat lokasi perlu diolah terlebih dahulu menjadi satuan lintang bujur. Cara pengolahannya menggunakan aplikasi ArcView sebagai berikut :
 2. Mendatangi alamat objek kemudian mencatatat posisi lintang bujur yang ditunjukkan oleh GPS (*Global Position System*) kemudian disimpan dalam file koordinat.txt
 3. Mengkonversi teks menjadi data spasial aktifkan program ArcView, buka View baru dan berinama 'Lokasi'.
 4. **TABLES - ADD** dari project menu, dan membukadaftar file dari direktori Lokasi dan sub-direktori **TEXT** dan memilih file dengan bentuk delimited, dan memilih tabel dengan nama 'KOORDINAT.TXT'. • Mengaktifkan view tersebut dan dari menu utama menekan **VIEW - ADD EVEN THEME**. Akan muncul display menu kedua seperti pada Gambar 14.



Gambar 14 Konversi Dari Teks Ke Data Geospasial


Memilih 'KOORDINAT.TXT' sebagai tabel yang diinginkan, kolom 'EASTING' sebagai X-field dan 'NORTHING' sebagai Y-field. Kemudian metekan tombol OK. Maka pada view 'Lokasi' akan muncul layer dengan bentuk *point* bernama 'KOORDINAT.TXT'. seperti pada Gambar 15



Gambar 15 Distribusi Lokasi Pada Peta

b. Digitasi poin melalui arc view:

1. Buat theme baru yang bertipe poin melalui menu View New Theme
2. Tampilkan image raster yang sudah di georegistrasi pada view dengan cara, View Add Theme. Cari folder tempat citra raster berada, ubah Data Source Type nya menjadi Image Data Source dan pilih citra rasternya kemudian tekakan OK
3. Buat theme baru yang bertipe poin melalui menu View New Theme
4. Theme tersebut dalam keadan editable, hal ini ditandai dengan garis putus-putus yang ada di sekeliling chek box.

Poin.shp
5. Pilih tool  untuk melakukan digitasi poin
6. Untuk menyimpan pilih menu Theme Stop Editing dan digitasi akan tersimpan. Setelah di stop editing maka garis putus-putus pada chek box akan hilang.

Tugas:

Buatlah digitasi point sesuai data masing masing mahasiswa.

3.2 Digitasi Line

Tujuan :

Mahasiswa dapat melakukan digitasi garis.

Data jalan yang didapatkan perlu diolah terlebih dahulu agar dapat ditampilkan pada peta dalam bentuk gambar yang mendekati kesamaan dengan kondisi nyata melalui proses georegistrasi dan digitasi.

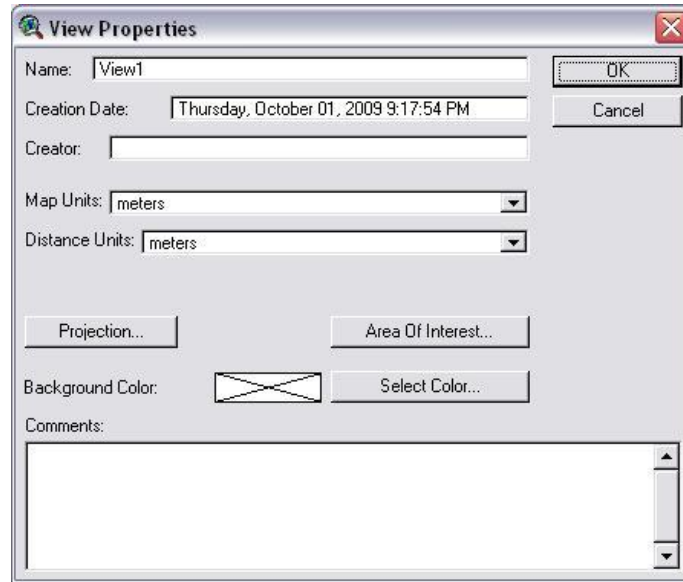
Berikut cara pengolahan data jalan melauli proses digitas berikut :

1. Mengaktifkan *Extention Image Analys* sudah terinstal pada ArcView.
2. Menyiapkan data satelit yang dapat diambil dari *Google Earth*.
3. Membuat 4 titik ikat pada foto tersebut sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 16



Gambar 16 Citra Satelit yang Diambil Dari Google Earth

4. Save as image dengan extension *jpeg*.
5. Setting Map Units dan Distence Units nya menjadi meters



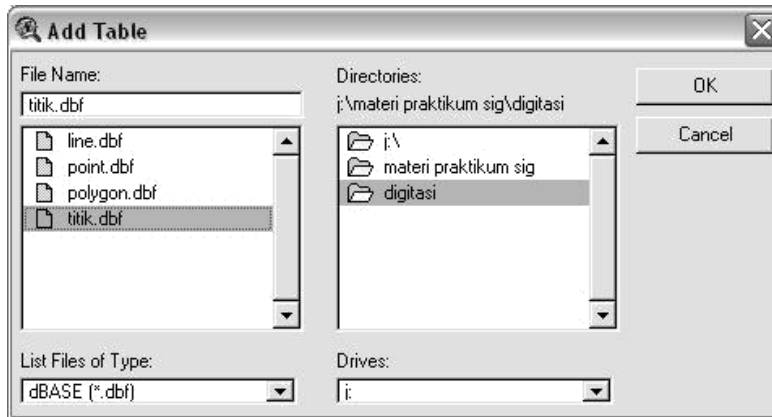
Gambar 17. Setting map units

6. Memasukkan koordinat yang telah di tandai kedalam sebuah tabel dengan menggunakan excel, sebagai titik ikat dapat dilihat pada Gambar 18

	A	B	C	D
1	No	x	y	
2	1	112.606	-7.95051	
3	2	112.608	-7.95051	
4	3	112.609	-7.9527	
5	4	112.606	-7.95307	
6				

Gambar 18 Titik Ikat Kota Malang

7. Menyimpan dengan menggunakan tipe Text(MS-DOS)
8. Memilih *Table* pada *Project Window*
9. Menampilkan koordinat titik ikat yang disimpan seperti pada Gambar 19



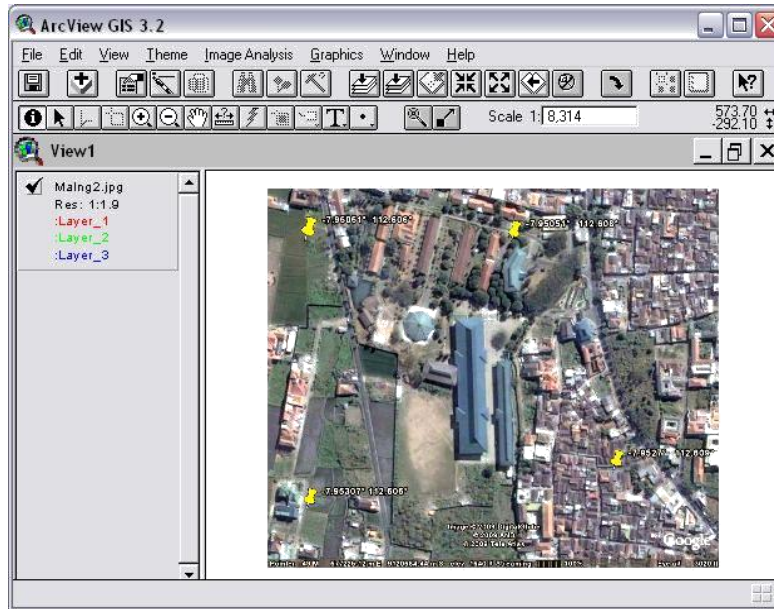
Gambar 19 Menampilkan Koordinat Titik Ikat

10. Menampilkan data tersebut tampak seperti pada Gambar 20.


No	X	Y
1	677024	9120830
2	677244	9120829
3	677023	9120547
4	677353	9120587

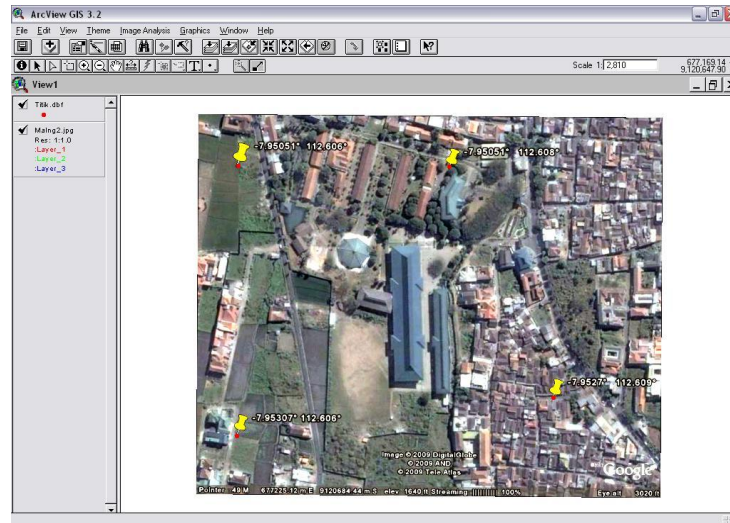
Gambar 20 Tampilan Titik Ikat dalam Format dbf

11. Memilih gambar *raster* sehingga akan muncul seperti pada Gambar 21



Gambar 21 Tampilan DataRaster

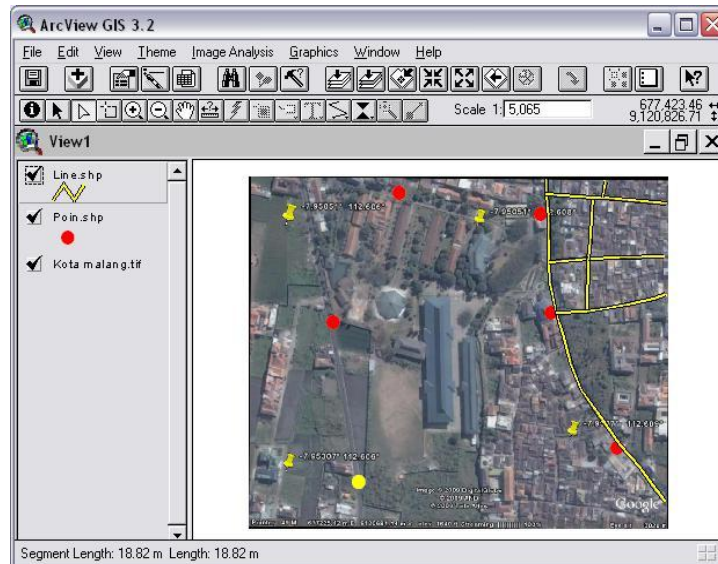
12. Selanjutnya manampilkan titik ikat dalam format .dbf kedalam view, dan menekan tool  untuk menggabungkan kedua *theme* tersebut. Pada ujung pin dan arahkan ke titik yang bersesuaian. Mengulangi langkah tersebut untuk pin yang lain, sampai semua titik berada pada ujung pin seperti pada Gambar 22.



Gambar 22 Peta Raster yang Sudah di Georegistrasi

13. Peta raster yang sudah di georegistrasi jika dibuka akan mempunyai skala dan koordinat sesuai dengan registrasinya dapat didigitasi.

Digitasi ditujukan agar dapat menghasilkan peta jalan dalam bentuk gambar sesuai dengan koordinat sebenarnya. Proses digitasi jalan dengan cara menampilkan *image raster* yang sudah di georegistrasi pada *view*. kemudian pilih *theme – properties – edit* dan mengaktifkan *General dan Interactive* nya, kemudian mengisi *tolerance 5*, dan membuat garis jalan sesuai data raster seperti pada Gambar 23.



Gambar 23 Digitasi Jalan

Tugas: Buatlah digitasi jalan pada peta masing masing mahasiswa.






3.3 Digitasi Polygon

Langkah 1 sampai 3 sama dengan digitasi pada poin

4. Buat theme baru yang bertipe Polygon melalui menu View New Theme

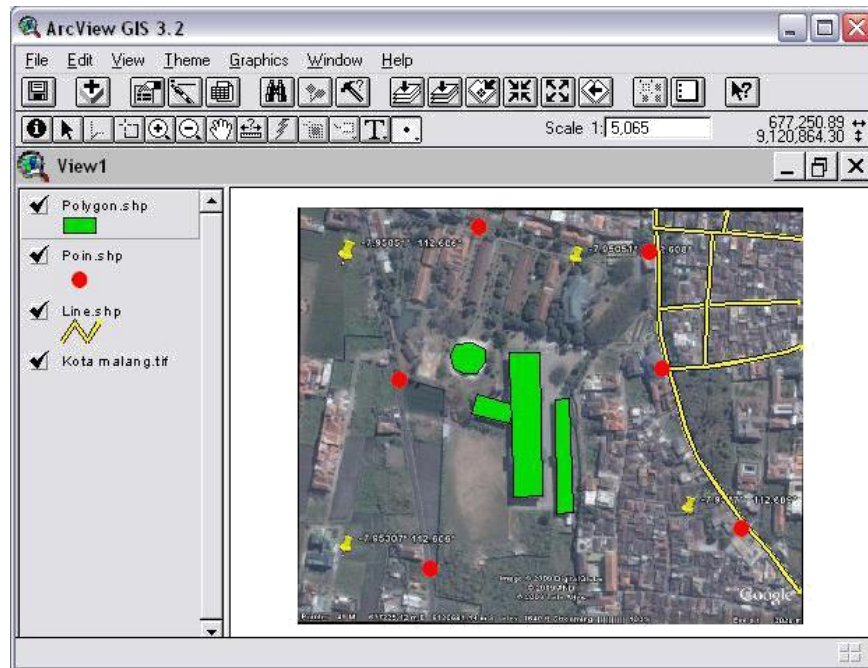
5. Kemudian tekan OK dan simpan di folder yang sudah disiapkan, kemudian Theme Baru yang bertipe Polygon akan muncul pada view.

Tool/Icon yang digunakan untuk digitasi Polygon antara lain

- a.  Digunakan untuk membuat segi empat
- b.  Digunakan untuk membuat lingkaran
- c.  Digunakan untuk membuat polygon
- d.  Digunakan untuk memotong polygon
- e.  Digunakan untuk membuat polygon yang saling berhimpitan

7. Untuk mengakhiri digitasi tekan Theme Stop Editing

Hasil digitasi dapat dilihat pada gambar 24.



Gambar 24 hasil difitansi polygon, line dan point

Editing data vektor


1. Pilih dulu theme yang akan di edit dan jangan lupa aktifkan them tersebut.
2. Pilih menu Theme Start Editing.
3. Pastikan disekitar kotak cek box terdapat garis putus-putus yang menandakan theme tersebut telah siap diedit.
4. Langkah-langkah diatas berlaku untuk semua tipe data baik Poin, Line, atau Polygon.

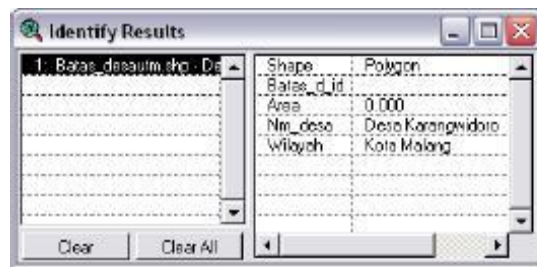
Tugas !

Buatlah digitasi polygon sesuai peta masing masing mahasiswa!

4.DATA ATRIBUT

Untuk mendapatkan informasi atau atribut-atribut suatu unsur spasial yang terdapat pada suatu View, anda dapat menggunakan cara-cara sebagai berikut:

1. Tampilkan sebuah View dan aktifkan theme yang akan diidentifikasi unsur-unsurnya.
2. Tekan tombol Identify tool .
3. Arahkan pointer pada unsur yang akan diidentifikasi, kemudian tekan tombol mouse. Kita lihat akan tampil jendela Identify Results yang memuat informasi atau atribut dari unsur yang kita pilih tersebut dapat dilihat pada gambar 25



Gambar 25 tampilan identify data atribut

Selanjutnya adalah memasukkan data atribut didalam peta-peta tersebut. Ada 2 cara proses pemasukkan data atribut:

1. mengetikkan langsung didalam tabel yang terdapat di ArcView
2. join dengan tabel external (*.dbf, *.txt dll)

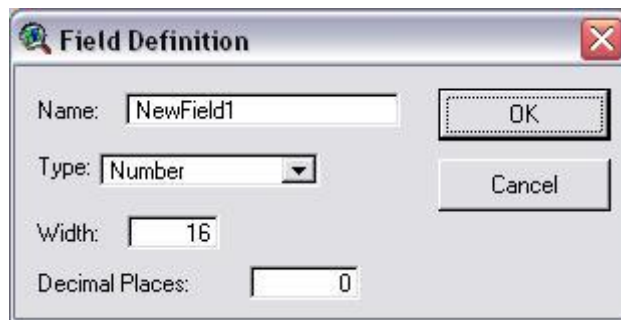


Shape	Id_jln	Nama_jalan
PolyLine	10947	RADEN INTAN
PolyLine	10946	
PolyLine	10945	RAYA GOLF UTAMA
PolyLine	10945	RAYA GOLF UTAMA
PolyLine	10943	PASAR GADANG
PolyLine	10942	TERM GADANG
PolyLine	10941	S. SUPRIYADI
PolyLine	10940	RAYA KEBON AGUNG
PolyLine	10939	SANAN I
PolyLine	10938	CIBUNI II
PolyLine	10937	IKAN PIRANHA
PolyLine	10936	IKAN PIRANHA ATAS
PolyLine	10932	BUDI UTOMO

Gambar 26. Tampilan sebuah table atau Atribut

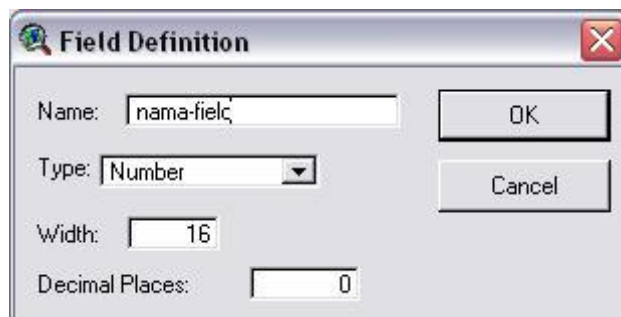
A. Menambahkan data langsung pada table Arcview

1. Apabila user ingin menambahkan informasi pada sebuah data tabular ini, apakah data baru atau data turunan yang berasal dari kalkulasi data yang ada, kita dapat menggunakan langkah-langkah berikut:
2. Buatlah tabel menjadi Editable agar tabel tersebut bisa dimanipulasi, dengan mengklik menu Table → Start Editing.
3. Jika menambahkan 1 field atau kolom, Untuk itu, pilih menu Edit → Add Field, kotak dialog berikut ini akan muncul.



Gambar 27. Kotak dialog menambahkan field.

4. Isikan dengan pada *Name*, String pada *Type*, Width sehingga tampilan kotak dialog tersebut akan tampak seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 28. Kotak dialog menambahkan field yang telah diisi.


Pada display “Field Definiton” terdapat 4 parameter yang harus diisi:

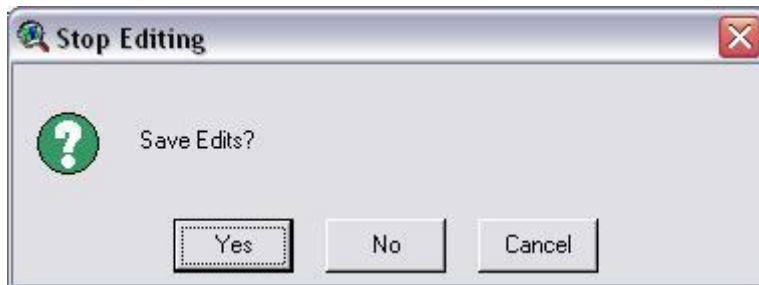
1. **Name**: isi dengan nama field yang dikehendaki, misal isi dengan nama jml_penduduk.
2. **Type**: Jenis data yang akan diisi dalam field. Jenis data tersebut adalah:
 - a. Number:

- b. String:
- c. Boolean:
- d. Date:
- 3. **Width**: Jumlah karakter maksimal dalam field tersebut.
- 4. **Decimal**: Besarnya desimal di belakang koma.
- 5. Klik OK, tampilan tabel akan berubah seperti gambar berikut.

Shape	Batas_k_id	Area	Kecamatan	jml_penduduk
Polygon		0.000	Kecamatan Blimbing	
Polygon		0.000	Kecamatan Sukun	
Polygon		0.000	Kecamatan Lowokwaru	
Polygon		0.000	Kecamatan Klojen	
Polygon	0	0.000	Kecamatan Kedungkandang	

Gambar 29. Tampilan tabel yang telah ditambahkan field

- 6. Tabel tersebut telah siap ditambahkan informasi tindakan konservasi yang diperlukan pada field konservasi. Sebelum anda mengetikkan informasi yang diperlukan, klik terlebih dahulu toolbar Edit () , kemudian klik pada record maka data akan ditambahkan pada field baru.
- 7. Bila anda telah selesai melakukan penambahan dan editing data, pilih menu Table → Stop Editing, kotak dialog konfirmasi penyimpanan akan tampil.



Gambar 30. Kotak dialog konservasi penyimpanan data.

- 8. Klik Yes, untuk menyimpan hasil penambahan data yang telah dilakukan, No untuk tidak menyimpan, dan Cancel untuk melanjutkan editing.

5.Fungsi Analisis

A .Query

Cara yang lain untuk mendapatkan informasi di satu atau beberapa theme adalah dengan menggunakan ekspresi query. Ekspresi query artinya adalah suatu definisi yang pasti mengenai feature yang akan dicari. ArcView mempunyai sebuah sarana untuk membangun query yang dinamakan dengan Query Builder. Berikut adalah contoh penggunaan query:

- a. pernyataan bersyarat (*if, then* dan *else*)
- b. pemanfaatan fungsi relasional seperti ukuran lebih-besar, lebih-kecil, sama besar dan kombinasinya
- c. pemanfaatan fungsi aritmatika seperti penambahan, pengurangan, pengalian dan pembagian

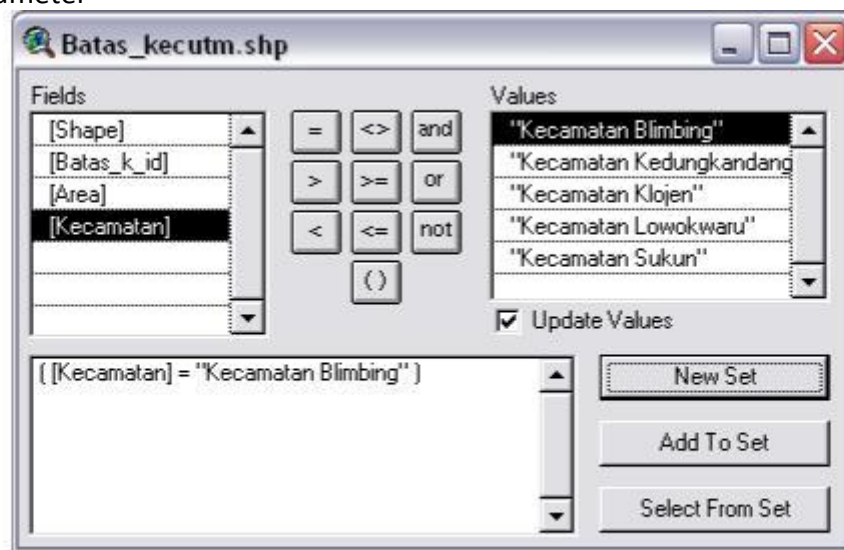
Adapun langkah mengoperasikan query adalah :

- 1.tekan tombol query builder



Gambar 31. tools Quer Builder


2. mengisi operasi querynya
3. mengisi parameter



Gambar 32. Query data

Untuk melakukan operasi query, anda tinggal memasukkan rumus untuk mencari unsur-unsur yang ingin anda ketahui, kemudian tekan tombol New Set. Rumus untuk mencari unsur-unsur ini hampir mirip dengan operasi dasar matematika dan logika.

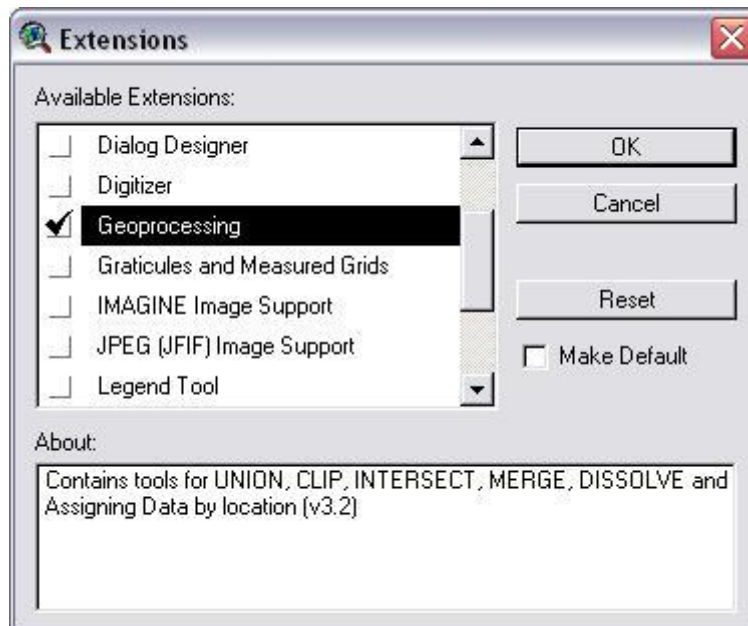
e. Sekarang kita lihat pada jendela View akan terdapat satu atau lebih feature yang berwarna kuning. Feature ini merupakan feature yang kita pilih melalui query builder. Jika anda tidak melihat feature yang

berwarna kuning. Tekanlah tombol Zoom to Selected . Dengan menekan tombol tersebut, tampilan di layar akan segera menampilkan feature yang telah kita pilih melalui query builder.

B. overlay

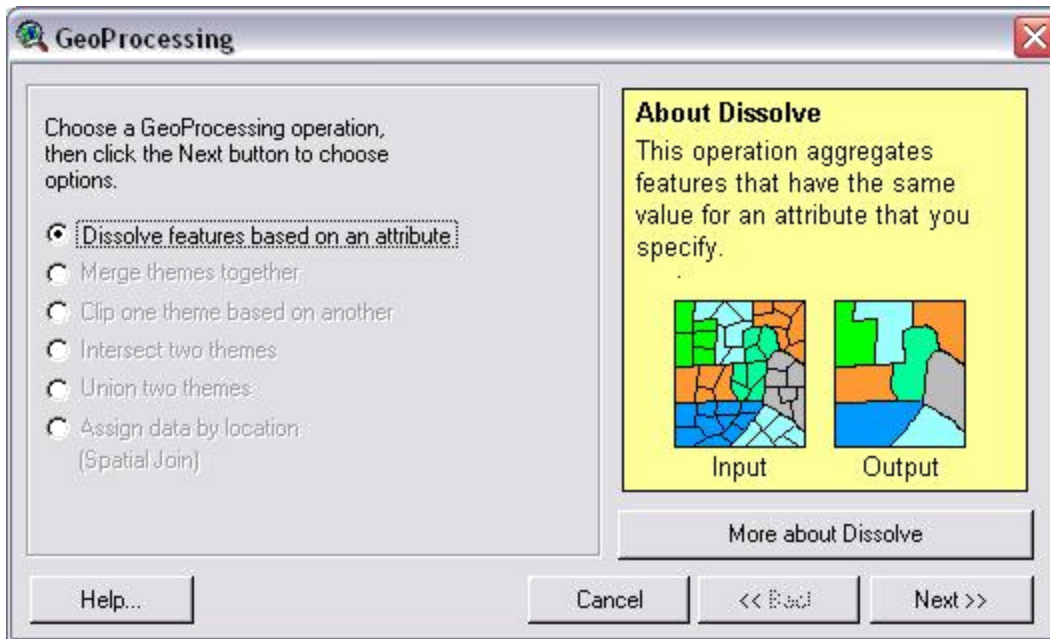
Penggunaan overlay pada arcview memerlukan suatu program pendukung yang di dalam ArcView disebut dengan Extensions. Extensions yang digunakan adalah extensions Geoprocessing. Untuk mengaktifkan extensions geoprocessing, langkah-langkahnya adalah:

1. pilih menu window → extensions
2. setelah muncul kotak dialog extensions, aktifkan extensions geoprocessing. Klik OK



Gambar 33. Kotak dialog Extensions

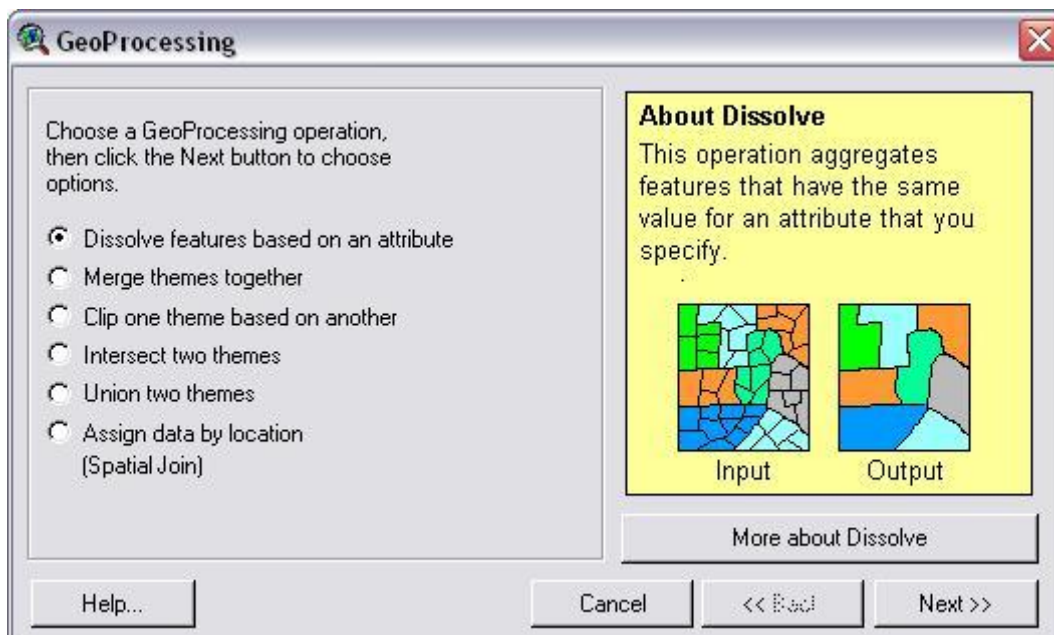
Untuk memunculkan kotak dialog geoprocessing sehingga bisa digunakan. Maka pilih menu view → geoprocessing wizard



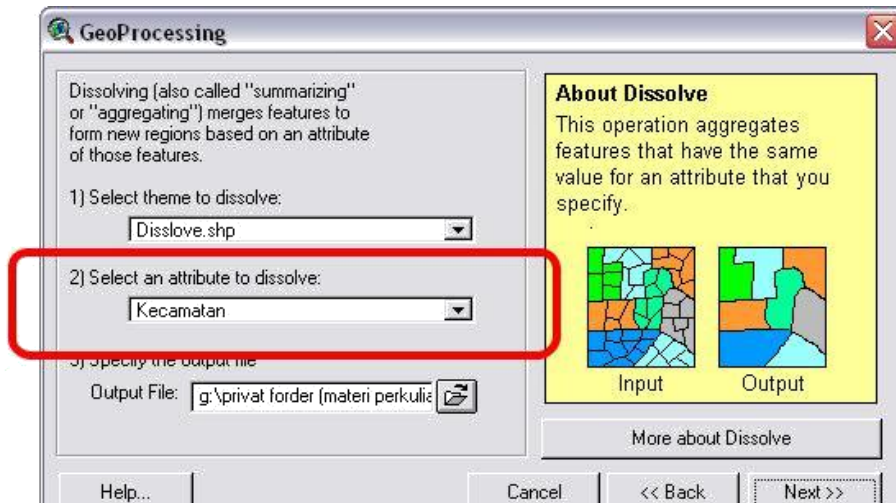
Gambar 34 Kotak dialog geoprocessing

Operasi analisis didalam pemanfaatan extensions geoprosesing memiliki 6 pilihan sebagai berikut:

1. **Dissolve:** merupakan analisis yang menghasilkan sebuah peta (theme) baru dari penggabungan data baris (record) yang sama dari sebuah kolom (field) misalkan dari sebuah peta kota menjadi peta provinsi.

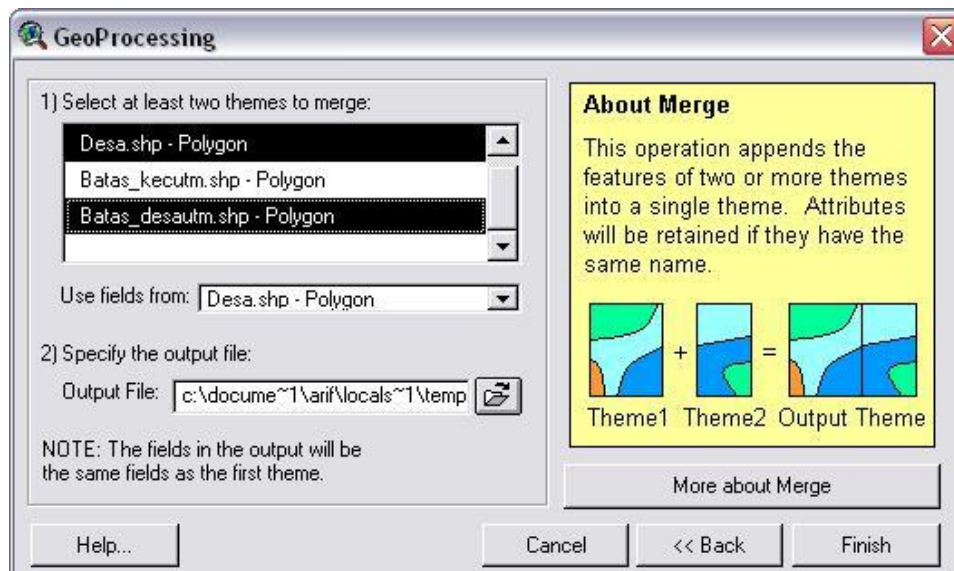


Gambar 35. Kotak dialog dissolve



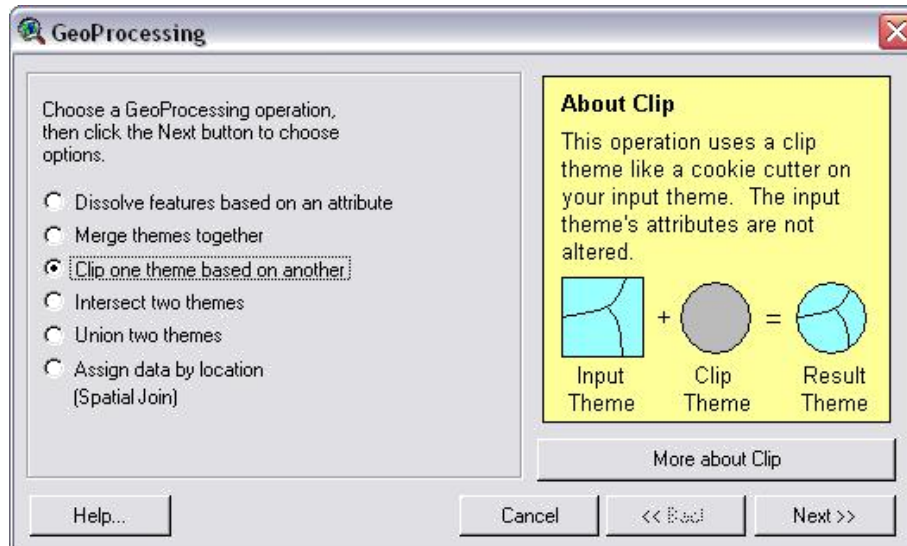
Gambar 36. Kotak dialog pemilihan field yang akan digabungkan

2. **Merge:** merupakan analisis penggabungan dua buah theme menjadi sebuah theme misalkan peta desa satu dengan desa yang lain menjadi peta kecamatan



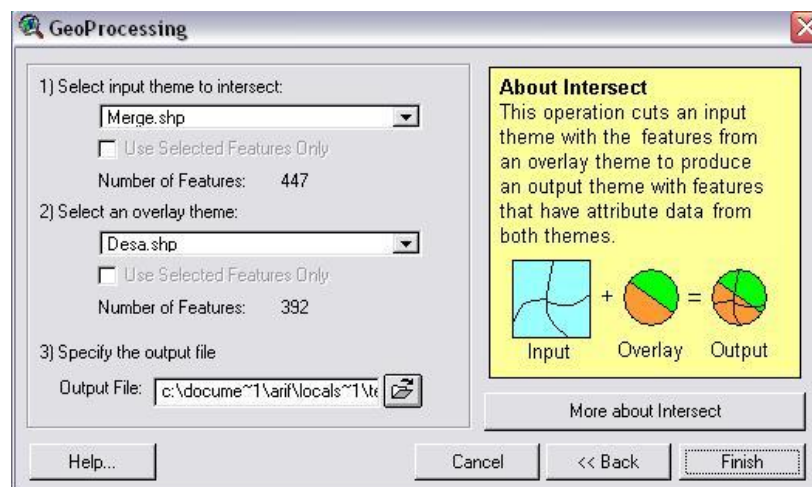
Gambar 37. Kotak dialog pemilihan theme yang akan di merge

3. **Clip One Theme:** merupakan analisis pemotongan sebuah theme dengan memanfaatkan theme lain sebagai batas pemotongan, misalkan memotong sungai di jawa timur dengan kota malang akan dihasilkan sungai di kota malang



Gambar 38. Kotak dialog clip

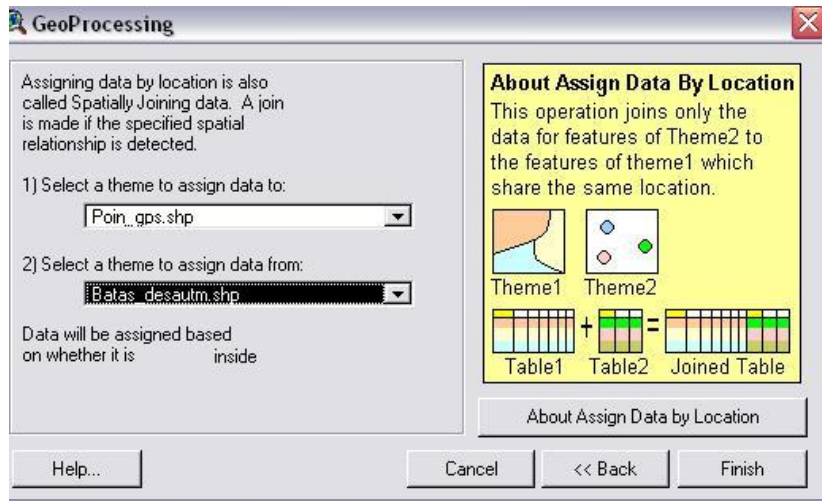
4. **Intersect:** merupakan analisis penggabungan sekaligus pemotongan dua buah theme.



Gambar 40. Kotak dialog pilahan data *input* dan *theme* yang di *overlay*

5. **Union:** merupakan analisis penggabungan dua buah theme, dimana theme yang yang dihasilkan merupakan penggabungan keseluruhan dari kedua theme tersebut

6. **Assign:** merupakan analisis yang hanya menggabungkan dua buah tabel dari dua buah theme, dimana theme-themenya tidak digabungkan.



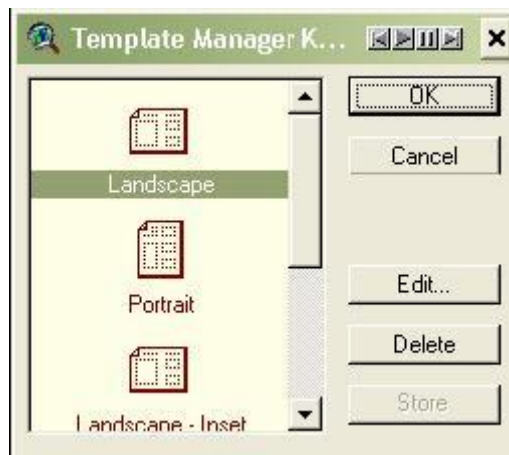
Gambar 41. Kotak dialog pilihan table yang digabungkan

6. OUTPUT

Hasil akhir dari suatu pekerjaan adalah output. Dalam sistem informasi geografi ada berbagai macam hasil akhirnya. Bisa dalam bentuk peta hard copy ataupun soft copy, bisa dalam bentuk tabel dan dalam bentuk grafik.

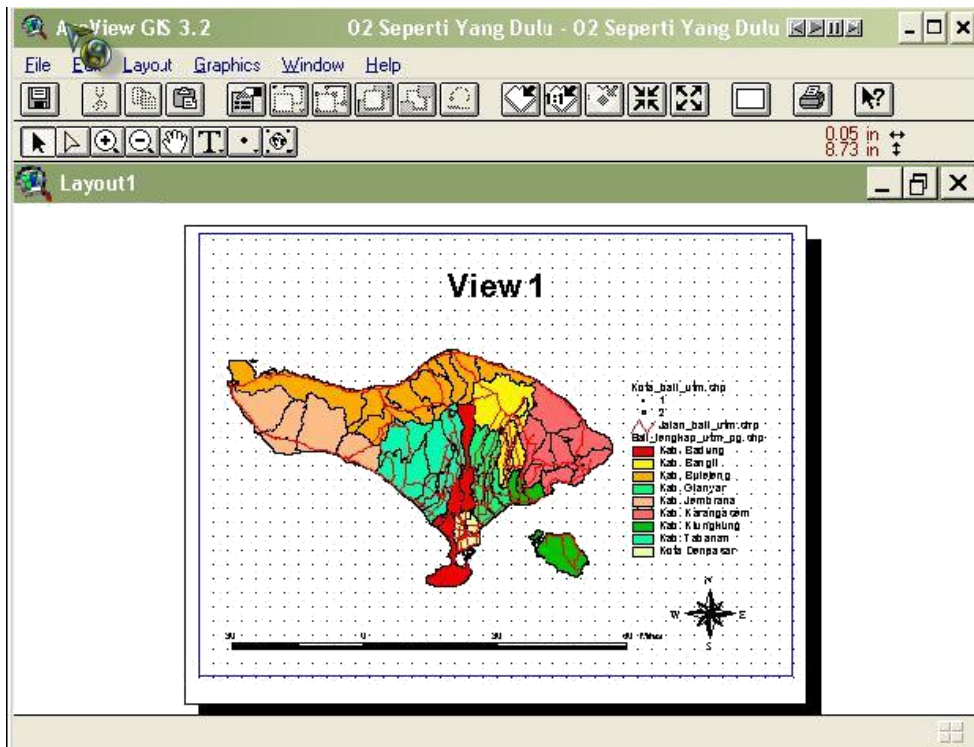
Proses pembuatan hasil akhir ini sering disebut dengan pembuatan layout. Umumnya dalam bentuk peta. Adapun proses dalam pembuatan layout ini adalah sebagai berikut:

1. pilih menu view → layout
2. maka akan muncul kotak dialog bentuk-bentuk layout yang akan user hasilkan. Misalkan kita memilih landscape









Gambar 42. kotak dialog bentuk-bentuk layout


3. hasil dari proses itu seperti pada gambar dibawah



Gambar 43. contoh hasil layout standar

Peta tersebut merupakan hasil standar dari ArcView. Untuk merubah hasil layout seperti gambar diatas, user bisa memanfaatkan menu, button dan tool yang telah ada. Adapun menu, button dan tool yang sering dipakai adalah:

	(view frame)	untuk menampilkan view lain dalam layout misalnya untuk menampilkan peta insert
	(legend frame)	untuk menampilkan legenda/daftar isi (table of content) theme yang aktif dari sebuah view bila legenda yang ada perlu tambahan
	(scale bar frame)	untuk menampilkan skala peta dalam bentuk lain selain bentuk skala yang berada dalam bentuk standar. Misalnya skala angka
	(north arrow)	untuk menampilkan bentuk arah mata angin yang lain selain bentuk standarnya
	(chart frame)	untuk menampilkan grafik yang telah dibuat ke dalam layout
	(table frame)	untuk menampilkan tabel yang aktif dalam sebuah layout

	(picture frame)	untuk menampilkan gambar lain ke dalam sebuah layout, misalnya logo UNUD
---	-----------------	--

Dalam pembuatan layout ini adalah bahwa semua tampilan yang ada didalam layout bersifat berhubungan dengan data aslinya.

Tugas:

Buatlah layout dari masing masing peta yang dimiliki mahasiswa!

7. Web gis dengan Google Maps API

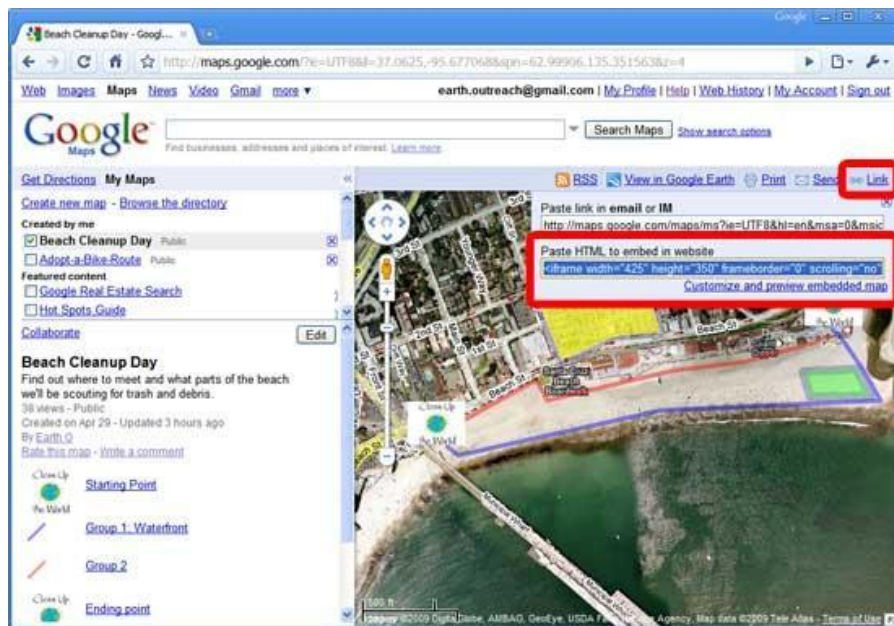
Google Maps adalah salah satu layanan gratis Google . Kita dapat menambahkan fitur Google Maps dalam web kita sendiri dengan Google Maps API. Google Maps API adalah library JavaScript sehingga yang dibutuhkan adalah pengetahuan tentang HTML dan JavaScript, serta koneksi Internet. Dengan menggunakan Google Maps API dapat menghemat waktu dan biaya Anda untuk membangun aplikasi peta digital, sehingga Anda dapat fokus hanya pada data-data , sedangkan yang berkaitan dengan data peta-peta dunia diambil dari Google.

Dalam google map terdapat Parameter *mapTypeId* menentukan jenis peta yang akan ditampilkan. Pilihannya ada :

1. ROADMAP, ini yang saya pilih, untuk menampilkan peta biasa 2 dimensi
2. SATELLITE, untuk menampilkan foto satelit
3. TERRAIN, untuk menunjukkan relief fisik permukaan bumi dan menunjukkan seberapa tingginya suatu lokasi, contohnya akan menunjukkan gunung dan sungai
4. HYBRID, akan menunjukkan foto satelit yang di atasnya tergambar pula apa yang tampil pada ROADMAP (jalan dan nama kota)

Terdapat 3 kelompok lain dari jenis peta yang bisa dipakai, adalah:

- Kelompok Google Map Maker, peta-peta dalam kategori ini merupakan kontribusi dari seluruh dunia
- Kelompok peta Celestial, selain peta bumi, Google juga menyediakan peta bulan, dan Mars
- Kelompok peta 3D, membutuhkan plugins Google Earth



Gambar 44. Tampilan google map yang akan ditanam dalam web

Berikut adalah 4 tahap dalam membangun web gis sederhana :

1. Membuat table database
2. Mengisi data/record ke dalam database
3. Menampilkan data XML dengan PHP
4. Membuat Peta

1. Membuat sebuah table database

Buat database dengan nama peta, kemudian buat tabel dengan nama marker buat 6 buah field dalam tabel tersebut yang terdiri dari id, nama, alamat, lat, lng, tipe , script SQL nya seperti berikut :

```
CREATE TABLE `markers` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  `nama` VARCHAR(50) NOT NULL,
  `alamat` VARCHAR(70) NOT NULL,
  `lat` FLOAT(10,6) NOT NULL,
  `lng` FLOAT(10,6) NOT NULL,
  `tipe` VARCHAR(20) NOT NULL
) ENGINE = MYISAM ;
```

2. Mengisi data/record ke dalam database

Kemudia isi table marker dengan data (scriptnya) seperti berikut :

```
INSERT INTO `markers` (`id`, `nama`, `alamat`, `lat`, `lng`, `tipe`) VALUES
(1, 'masjid Abc', 'Jl. .... , Malang', -7.984528, 112.620253, 'masjid kota'),
(2, dst hingga 10 data
```

3. Membuat berkas XML dengan PHP

Pertama kita buat dahulu file php agar web kita nanti dapat terhubung dengan database. Script phpnya seperti berikut :

```
$server = "localhost";
$username = "root";
$password = "";
$dbname = "peta";
// Koneksi dan memilih database di server
mysql_connect($server,$username,$password) or die("Koneksi gagal");
mysql_select_db($dbname) or die("Database tidak bisa dibuka");?>
```

simpan script diatas dengan nama ***koneksi.php***

4. Menggunakan Echo PHP untuk output XML

Dan berikut adalah script untuk menampilkan berkas xml dengan echo php :

```
<?php
require("koneksi.php");
function parseToXML($htmlStr)
{
$xmlStr=str_replace('<','&lt;',$htmlStr);
$xmlStr=str_replace('>','&gt;',$xmlStr);
$xmlStr=str_replace('"','&quot;',$xmlStr);
$xmlStr=str_replace("'",'&#39;',$xmlStr);
$xmlStr=str_replace('&','&amp;',$xmlStr);
return $xmlStr;
}

// Opens a connection to a MySQL server
$conection=mysql_connect (localhost, $username, $password);
if (!$conection) {
die('Not connected : ' . mysql_error());
}
// Set the active MySQL database
$db_selected = mysql_select_db($database, $conection);
if (!$db_selected) {
die ('Can\'t use db : ' . mysql_error());
}
// Select all the rows in the markers table
$query = "SELECT * FROM markers WHERE 1";
$result = mysql_query($query);
if (!$result) {
die('Invalid query: ' . mysql_error());
}
header("Content-type: text/xml");
// Start XML file, echo parent
node echo '<markers>';
// Iterate through the rows, printing XML nodes for
each while ($row = @mysql_fetch_assoc($result)){
// ADD TO XML DOCUMENT NODE
echo '<marker ' .
echo 'nama="' . parseToXML($row['nama']) . '" ' .
echo 'alamat="' . parseToXML($row['alamat']) . '" ' .
echo 'lat="' . $row['lat'] . '" ' .
echo 'lng="' . $row['lng'] . '" ' .
echo 'tipe="' . $row['tipe'] . '" ' .
echo '>';
}
// End XML file
echo '</markers>';
?>
```

Simpan script diatas dalam bentuk file php dengan nama [phpsqlajax_genxml.php](#)

4. Membuat Peta

Ini adalah tahap terakhir setelah tahap-tahap sebelumnya semua sukses dijalankan. Untuk membuat petanya Script lengkapnya seperti berikut :

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
```

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
```

```

<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8"/>
<title>Blognetizen : Google Maps PHP/MySQL Tutorial </title>

<script
src="http://maps.google.com/maps?file=api&v=2&sensor=true&key=ABQIAAAA8G9ZUehlmgHFYsk0eHkvMxSMGSzrQzuxP9i0yI
8OwKXwu_vyNhQuC40vTW0co5ModYSrK6lCkwof0Q" type="text/javascript"></script>

<script type="text/javascript">
//
var iconBlue = new GIcon();
iconBlue.image = 'http://labs.google.com/ridefinder/images/mm_20_blue.png';
iconBlue.shadow = 'http://labs.google.com/ridefinder/images/mm_20_shadow.png';
iconBlue.iconSize = new GSize(12, 20);
iconBlue.shadowSize = new GSize(22, 20);
iconBlue.iconAnchor = new GPoint(6, 20);
iconBlue.infoWindowAnchor = new GPoint(5, 1);

var iconRed = new GIcon();
iconRed.image = 'http://labs.google.com/ridefinder/images/mm_20_red.png';
iconRed.shadow = 'http://labs.google.com/ridefinder/images/mm_20_shadow.png';
iconRed.iconSize = new GSize(12, 20);
iconRed.shadowSize = new GSize(22, 20);
iconRed.iconAnchor = new GPoint(6, 20);
iconRed.infoWindowAnchor = new GPoint(5, 1);

var customIcons = [];
customIcons["wisata"] = iconBlue;
customIcons["museum"] = iconRed;

function load() {
if (GBrowserIsCompatible()) {
var map = new GMap2(document.getElementById("map"));
map.addControl(new GSmallMapControl());
map.addControl(new GMapTypeControl());
map.setCenter(new GLatLng(-7.984528, 112.620253), 13);

GDownloadUrl("phpsqlajax_genxml.php", function(data) {
var xml = GXml.parse(data);
var markers = xml.documentElement.getElementsByTagName("marker"); for
(var i = 0; i &lt; markers.length; i++) {
var nama = markers[i].getAttribute("nama");
var alamat = markers[i].getAttribute("alamat");
var tipe = markers[i].getAttribute("tipe");
var point = new GLatLng(parseFloat(markers[i].getAttribute("lat")),
parseFloat(markers[i].getAttribute("lng")));
var marker = createMarker(point, nama, alamat, tipe);
map.addOverlay(marker);
}
});
}
}

function createMarker(point, nama, alamat, tipe) {
var marker = new GMarker(point, customIcons[tipe]);
var html = "&lt;b&gt;" + nama + "&lt;/b&gt; &lt;br/&gt;" + alamat;
GEvent.addListener(marker, 'click', function() {
marker.openInfoWindowHtml(html);
});
return marker;
}
//]]&gt;
&lt;/script&gt;
</pre>
</div>
<div data-bbox="155 885 183 902" data-label="Page-Footer">
<hr/>
<p>41</p>
</div>
```

```
</head>
<body onload="load()" onunload="GUnload()">
  <div id="map" style="width: 1000px; height: 600px"></div>
</body>
</html>
```

Simpan script diatas dengan nama *index.php*

Tugas :

Buatlah Web GIS sesuai dengan pembagian data masing masing mahasiswa!

A. Code Snippet

1. Menambahkan google api pada web

Kita bisa mulai menulis program Google Map API dengan urutan sebagai berikut:

1. Memasukkan Maps API JavaScript ke dalam HTML kita.
2. Membuat element div dengan nama map_canvas untuk menampilkan peta.
3. Membuat beberapa objek literal untuk menyimpan property-properti pada peta.
4. Menuliskan fungsi JavaScript untuk membuat objek peta.
5. Meng-inisiasi peta dalam tag body HTML dengan event onload.

:

```

                                <head> </div>
                                <div>
<meta http-equiv="Content-type" content="text/html; charset=utf-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, minimum-
                                scale=1.0, user-scalable=0" />

                                <script src='intelxdk.js'></script>
                                <script type="text/javascript">
                                    /* Intel native bridge is available */
                                    var onDeviceReady=function(){
                                        //hide splash screen
                                        intel.xdk.device.hideSplashScreen();
                                        };
                                document.addEventListener("intel.xdk.device.ready",onDeviceReady,false);
                                </script>
                                <html>
                                <script
src="http://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=AIzaSyCjDZdj2AvPoKuWXIpKZY9IHDry1NAOCUQ&sensor=true">
                                </script>
                                <script>
var myCenter=new google.maps.LatLng(-7.984528, 112.620253);
                                function initialize()
                                {
                                    var mapProp = {
                                        center:myCenter,
                                        zoom:15,
                                        mapTypeId:google.maps.MapTypeId.ROADMAP
                                    };
var map=new google.maps.Map(document.getElementById("googleMap"),mapProp);
                                    var marker=new google.maps.Marker({
                                        position:myCenter,
                                    });
                                    marker.setMap(map);
                                }
                                google.maps.event.addDomListener(window, 'load', initialize);
                                </script> </div> </head><body> <!-- content goes here--> <div
                                id="googleMap" style="width:1000px;height:350px;"></div>

                                </body>
                                </html>
```

- a. `src="http://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=AlzaSyCjDZdj2AvPoKuWXIpKZY9IHDry1NAOCUQ&sensor=true"> </script>`

Anda harus mendaftar untuk mendapatkan key untuk website Anda, jika Anda ingin menampilkan peta untuk website Anda. Setelah mendaftar, termasuk memberikan alamat website Anda, Google akan member Anda sebuah API key. (setiap orang nantinya akan berbeda):

AlzaSyCjDZdj2AvPoKuWXIpKZY9IHDry1NAOCUQ

Key yang digunakan di atas digunakan untuk computer local (contoh didaftarkan untuk alamat situs localhost). Jadi, jika Anda ingin mencoba menulis program untuk dijalankan di computer Anda sendiri, sementara Anda bisa pakai key ini. Nanti Anda perlu mendaftar sendiri API key Anda, Parameter sensor berisi true digunakan untuk menggunakan sensor lokasi, misalnya GPS (jika ada, misalnya jika aplikasi web based kita diakses dengan ponsel tertentu yang memiliki GPS).

- b. `var myCenter=new google.maps.LatLng(-7.984528, 112.620253);` skrip ini digunakan untuk menentukan tampilan awal peta yang ingin dilihat, (-7.984528, 112.620253) adalah kordinat pet kota malang.
- c. `<div id="googleMap" style="width:1000px;height:350px;"></div>` Kita menentukan lebar tag div adalah 1000px, dan lebar juga 350px, dengan style CSS. Ukuran peta yang ditampilkan akan selalu mengikuti ukuran yang Anda tentukan pada tag tersebut.
- d. `var mapProp = {`
`center:myCenter, zoom:15,`

Parameter *zoom* menentukan zoom level yang Anda inginkan. Semakin kecil nilainya, semakin jauh jarak pandang Anda dari tanah. Nilai 0 akan menunjukkan peta seluruh dunia. Nilai maksimal adalah 19.

- e. `mapTypeId:google.maps.MapTypeId.ROADMAP }`; mengatur jenis peta yang akan ditampilkan

2. Menambahkan marker secara random

```
function initialize() { if (GBrowserIsCompatible()) { var map = new
GMap2(document.getElementById("map_canvas")); map.setCenter(new GLatLng(-7.984528,
112.620253), 13); // Add 10 markers to the map at random locations var bounds =
map.getBounds(); var southWest = bounds.getSouthWest(); var northEast =
bounds.getNorthEast(); var lngSpan = northEast.lng() - southWest.lng(); var latSpan =
northEast.lat() - southWest.lat(); for (var i = 0; i < 10; i++) { var point = new
GLatLng(southWest.lat() + latSpan * Math.random(), southWest.lng() + lngSpan *
Math.random()); map.addOverlay(new GMarker(point)); } } }
```

3. Membuat peta yang berpindah dari satu tempat ke tempat lain (kota malang ke kota jogja)

```
function initialize() { if (GBrowserIsCompatible()) { var map = new
GMap2(document.getElementById("map_canvas")); map.setCenter(new GLatLng(-7.984528,
112.620253), 13); window.setTimeout(function() { map.panTo(new GLatLng(-7.805708,
110.364113)); }, 1000); } }
```

4. Menampilkan window info di atas peta

```
function initialize() { if (GBrowserIsCompatible()) { var map = new
GMap2(document.getElementById("map_canvas")); map.setCenter(new GLatLng(-7.984528,
112.620253), 13); map.openInfoWindow(map.getCenter(),
document.createTextNode("ahlan wa sahlam, di kota malang")); } }
```

B. Event

1. Event: Menampilkan alert ketika user mengklik peta

Berikut ini menunjukkan bagaimana menangkap event click kemudian melakukan proses menampilkan alert :

```
function initialize() { if (GBrowserIsCompatible()) { var map = new
GMap2(document.getElementById("map_canvas")); map.setCenter(new GLatLng(-7.984528,
112.620253), 13); GEvent.addListener(map, "click", function() { alert("You clicked the map.");
}); } }
```

2. Event: Menampilkan window info berisi latitude, longitude dan zoom level ketika peta diklik

```
function initialize() { if (GBrowserIsCompatible()) { var map = new
GMap2(document.getElementById("map_canvas")); map.setCenter(new GLatLng(-7.984528,
112.620253), 13); GEvent.addListener(map, "click", function(overlay, latLng) { if (latLng) { var
myHtml = "Latitude & Longitude: " + map.fromLatLngToDivPixel(latLng) + " , zoom level " +
map.getZoom(); map.openInfoWindow(latLng, myHtml); } }); map.addControl(new
GSmallMapControl()); map.addControl(new GMapTypeControl()); } }
```

3. Event: Menghapus event listener

Program berikut menunjukkan bagaimana cara menghilangkan *event listener* setelah klik 1 kali.

```
function MyApplication() { this.counter = 0; this.map = new
GMap2(document.getElementById("map_canvas")); this.map.setCenter(new GLatLng(-
7.984528, 112.620253), 13); var myEventListener = GEvent.bind(this.map, "click",
this, function(overlay, latLng) { if (this.counter == 0) { if (latLng) { this.map.addOverlay(new
GMarker(latLng)) this.counter++; } else if (overlay instanceof GMarker) { // This code is
never executed as the event listener is // removed the second time this event is triggered
this.removeOverlay(marker) }
} else { GEvent.removeListener(myEventListener); } }); } function initialize() { var application
= new MyApplication(); }
```

Tugas :

Tambahkan Event pada web gis anda!

C. Control

Berikut ini cara penampilan nama jalan dan kota dapat dikendalikan dengan sebuah check box (dan label) yang menempel pada control Map Type.

```
function initialize() { if (GBrowserIsCompatible()) { // define the crosshair tile layer and its
required functions var crossLayer = new GTileLayer(new GCopyrightCollection(""), 0, 15);
crossLayer.getTileUrl = function(tile, zoom) { return "./include/tile_crosshairs.png";
}crossLayer.isPng = function() {return true;} // Create a new map type incorporating the tile
layer var layerTerCross = [ G_PHYSICAL_MAP.getTileLayers()[0], crossLayer ]; var mtTerCross =
new GMapType(layerTerCross, G_PHYSICAL_MAP.getProjection(), "Ter+"); var map = new
GMap2(document.getElementById("map_canvas"), { size: new GSize(640,320) } );
map.addMapType(G_PHYSICAL_MAP); map.addMapType(mtTerCross); map.setCenter(new
GLatLng(-6.4, 106.8186111), 4); map.addControl(new GLargeMapControl()) var mapControl =
new GHierarchicalMapTypeControl(); // Set up map type menu relationships
mapControl.clearRelationships(); mapControl.addRelationship(G_SATELLITE_MAP,
G_HYBRID_MAP, "Labels",false); mapControl.addRelationship(G_PHYSICAL_MAP, mtTerCross,
"Crosshairs"); // Add control after you've specified the relationships
map.addControl(mapControl); } }
```

Tugas :

Tambahkan control pada web gis anda!

D. Marker

A. Marker: Menampilkan Marker yang bisa dipindah

```
function initialize() { if (GBrowserIsCompatible()) { var map = new
GMap2(document.getElementById("map_canvas")); var center = new GLatLng(-7.984528,
112.620253); map.setCenter(center, 13); var marker = new GMarker(center, {draggable:
true}); GEvent.addListener(marker, "dragstart", function() { map.closeInfoWindow(); });
GEvent.addListener(marker, "dragend", function() { marker.openInfoWindowHtml("Just
bouncing along..."); }); map.addOverlay(marker); } }
```

B. Marker: Menampilkan contoh perkiraan cuaca

Cuaca memiliki pelajaran keimanan serta sains dalam Islam yang disebutkan dalam Al Quran “Tidakkah kamu melihat bahwa Allah mengarak awan, kemudian mengumpulkan antara (bagian-bagian)nya, kemudian menjadikan bertindih-tindih, maka kelihatan olehmu hujan keluar dari celah-celahnya. Allah juga menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, yaitu dari (gumpalan-gumpalan awan seperti) gunung-gunung, maka ditimpakanNya butiran-butiran es itu kepada siapa yang dikehendakiNya dan dipalingkanNya dari siapa yang dikehendakiNya. Kilauan kilat awan itu hampir-hampir menghilangkan penghilatan.” (QS. An Nur : 43) Ayat-ayat lain : QS. Al Baqarah : 19, QS. Ar Ra’d : 13, QS. Fushshilat : 13, HR. Tirmidzi dan Ahmad, QS. Ar Ra’d : 13 dan QS. Al Baqarah : 19.

Hal ini menunjukkan kebesaran Allah serta penjelasan bagaimana tercipta cuaca, hujan , kilat dan sebagainya.

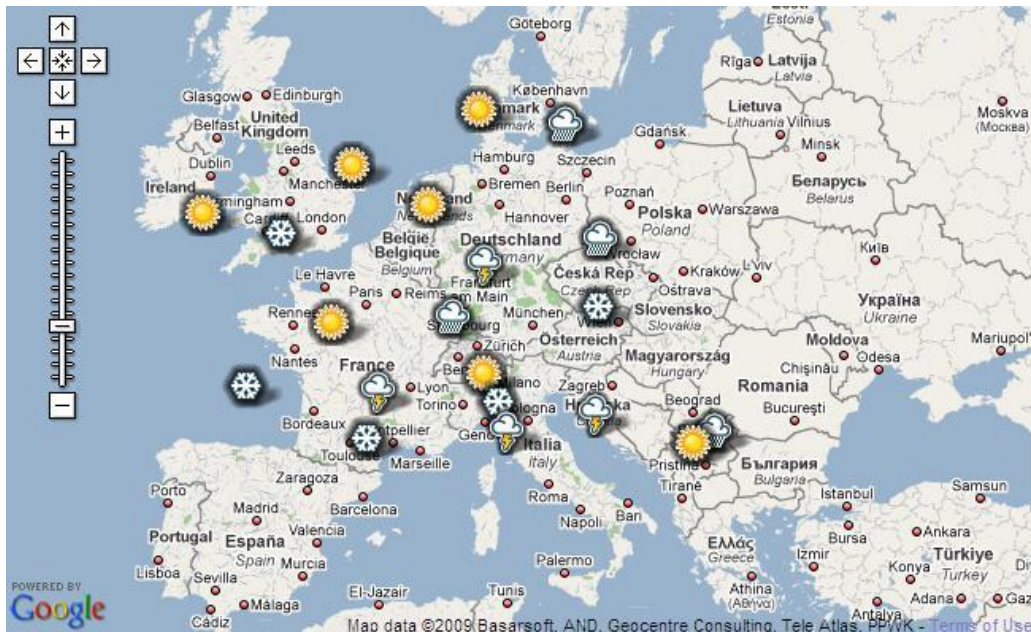
Contoh berikut menampilkan perkiraan cuaca untuk peta eropa

```
var IMAGES = [ "sun", "rain", "snow", "storm" ]; var ICONS = []; var map = null; var mgr = null;
function setupMap() { if (GBrowserIsCompatible()) { map = new
GMap2(document.getElementById("map")); map.addControl(new GLargeMapControl());
map.setCenter(new GLatLng(48.25, 11.00), 4); map.enableDoubleClickZoom();
window.setTimeout(setupWeatherMarkers, 0); } }function getWeatherIcon() { var i =
Math.floor(IMAGES.length*Math.random()); if (!ICONS[i]) { var icon = new GIcon(); icon.image
= "http://gmaps-utility-
```

```

library.googlecode.com/svn/trunk/markermanager/release/examples/images/" + IMAGES[i]
+ ".png"; icon.iconAnchor = new GPoint(16, 16); icon.infoWindowAnchor = new GPoint(16, 0);
icon.iconSize = new GSize(32, 32); icon.shadow = "http://gmaps-utility-
library.googlecode.com/svn/trunk/markermanager/release/examples/images/" + IMAGES[i]
+ "-shadow.png"; icon.shadowSize = new GSize(59, 32); ICONS[i] = icon; }return ICONS[i];
}function getRandomPoint() { var lat = 48.25 + (Math.random() - 0.5)*14.5; var lng = 11.00 +
(Math.random() - 0.5)*36.0; return new GLatLng(Math.round(lat*10)/10,
Math.round(lng*10)/10); }function getWeatherMarkers(n) { var batch = []; for (var i = 0; i < n;
++i) { batch.push(new GMarker(getRandomPoint(), { icon: getWeatherIcon() })); }return
batch; }function setupWeatherMarkers() { mgr = new MarkerManager(map);
mgr.addMarkers(getWeatherMarkers(20), 3); mgr.addMarkers(getWeatherMarkers(200), 6);
mgr.addMarkers(getWeatherMarkers(1000), 8); mgr.refresh(); }

```



Gambar 46. Menampilkan cuaca pada peta

Tugas :

Tambahkan berbagai marker pada web gis anda!

C. Service

1. Service: mencari lokasi berdasarkan input

Google Maps sudah memiliki fitur mencari lokasi kota pada peta. Dalam contoh berikut, kita menggunakan class `GClientGeocoder` untuk mendapatkan lokasi alamat yang kita berikan.

Class ini akan menanyakan langsung kepada server Google tentang lokasi tersebut.

`GClientGeocoder` termasuk dalam [Google Maps API versi 2](#). Class ini memiliki method-method yang canggih seperti `getLatLng()` untuk mendapatkan Latitude dan Longitude dari input berupa String alamat. Method inilah yang kita gunakan dalam contoh program di bawah ini.

```
var geocoder = null; function initialize() { if (GBrowserIsCompatible()) { map = new
GMap2(document.getElementById("map_canvas")); map.setCenter(new GLatLng(37.4419,
- 122.1419), 13); geocoder = new GClientGeocoder(); } }function showAddress(address) { if
(geocoder) { geocoder.getLatLng( address, function(point) { if (!point) { alert(address + " not
found"); } else { map.setCenter(point, 13); var marker = new GMarker(point);
map.addOverlay(marker); marker.openInfoWindowHtml(address); } } } }
```

Tugas :

Tambahkan service pada web gis anda!

2. Map Direction: Menampilkan bagaimana menuju suatu tempat dari suatu tempat lain

Kita bisa pula menampilkan bagaimana menuju suatu tempat dari tempat lain dalam peta.

```
!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Google maps </title>
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0"> <meta name="description" content=""> <meta
name="author" content="">
    <!-- Le styles -->
    <link href="bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
    <style type="text/css">      body {
      padding-top: 20px;
      padding-bottom: 40px;
```

```

    }
    /* Custom container */
    .container-narrow {
        margin: 0 auto;
        max-width: 700px;
    }
    .container-narrow > hr {
        margin: 30px 0;
    }
    /* Main marketing message and sign up button */
    .jumbotron {
        margin: 60px 0;
        text-align: center;
    }
    .jumbotron h1 {
        font-size: 72px;
        line-height: 1;
    }
    .jumbotron .btn {
        font-size: 21px;
        padding: 14px 24px;
    }
    /* Supporting marketing content */
    .marketing {
        margin: 60px 0;
    }
    .marketing p + h4 {
        margin-top: 28px;
    }
</style>
</head>
<body>
    <div class="container-narrow">
        <div class="masthead">
            <ul class="nav nav-pills pull-right">
                <!--start menu ----- -->
                <!--end of menu ----- -->
            </ul>
            <h2 class="muted">web gis </h2>
        </div>
        <hr>
        <form class="form-inline" action='index.php' method="POST">

```

```
<input type="text" name='asal' class="input-large" placeholder="Alamat asal">
<input type="text" name='tujuan' class="input-large" placeholder="Alamat Yang dituju">
```

```
<button type="submit" class="btn btn-
warning">Rute</button> </form>
```

```
<p class='lead'>
Rute Google maps
</p>
```

```
<div class='span8'>
</div>
```

```
</div>
</body>
</html>
```

Simpan skrip nama diatas dengan nama index.php



Setelah melakukan request kita akan menampilkannya menggunakan file **direction.php**, request dalam pemrograman php bisa menggunakan \$_POST atau \$_GET. <http://maps.google.com/maps/api/js?sensor=false> merupakan file request untuk menentukan arah dan rute antara kota misalnya kota asal Jakarta dan kota tujuan malang, ketik skrip **direction.php** seperti berikut.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-
  8"/> <title>Peta</title>
  <script type="text/javascript"
    src="http://maps.google.com/maps/api/js?sensor=false"></script>
</head>
<body style="font-family: Arial; font-size:
12px;"> <div class='row'>
  <div id="panel" style="width: 300px; float:left;"></div>
  <div id="map" style="width: 300px; height: 400px; float:right;"></div>
</div>
```

```
<script type="text/javascript">
```

```

var directionsService = new google.maps.DirectionsService();
var directionsDisplay = new google.maps.DirectionsRenderer();

var map = new google.maps.Map(document.getElementById('map'),
  { zoom:10,
    mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP
  });

directionsDisplay.setMap(map);
directionsDisplay.setPanel(document.getElementById('panel'));

var request = {
  origin: '<?=$saddr;?>',
  destination: '<?=$daddr;?>',
  travelMode: google.maps.DirectionsTravelMode.DRIVING
};

directionsService.route(request, function(response, status) {
  if (status == google.maps.DirectionsStatus.OK) {
    directionsDisplay.setDirections(response);
  }
});
</script>
</body>
</html>

```

Tugas :

Tambahkan map direction pada web gis anda tamahkan estimasi biaya berdasarkan jarak dan tariff per kilo meter!

Daftar pustaka

Al Quran

Amhar Fahmi. 2011.TSQ Series : edisi 2. Al-Azhar Press

Riyanto.2010. Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile.Gava Media. Yogyakarta

Shahib. 2010.Peradaban Islam di Bidang Sains. Pustaka Tariqul Izzah. Bogor

Purwanto Agus.2012. Nalar Ayat ayat Semesta.Mizan. Yogyakarta

<http://amrishodiq.blogspot.com> .