



**Malinau Research Forest**



**Pemkab Malinau**

# **Modul Pelatihan Sistem Informasi Geografis Tingkat Lanjut I**

**Oleh:**

**Petrus Gunarso  
Anton Suhartono  
Dedi Junadi  
Andy Darmawan**

**Agustus, 2004**

## KATA PENGANTAR

Pelatihan sistem informasi geografis Tingkat Lanjut I ini merupakan bentuk kerja sama nyata antara CIFOR-Pemda Malinau dalam rangka peningkatan kapasitas dan kemampuan aparat dinas dan instansi di Kabupaten Malinau.

Pelatihan ini merupakan kelanjutan dari pelatihan yang pernah dilakukan Oleh CIFOR-FORDA-Pemda Malinau pada tanggal 20 Oktober sampai dengan 31 Oktober 2003 di Laboratorium GIS CIFOR-PEMKAB Malinau.

Selamat datang kepada para peserta latihan. Semoga pelatihan ini dapat memberikan dampak positif terhadap pembangunan Kabupaten Malinau.

Malinau, Agustus 2004  
Koordinator Malinau Research Forest

Petrus Gunarso

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	0
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 HAL UMUM YANG PERLU DIKETAHUI DALAM ARCVIEW .....	1
1.2 MEMULAI DENGAN ARCVIEW .....	3
1.3 MEMBUAT SEBUAH VIEW BARU.....	4
1.4 MENAMBAHKAN THEME.....	5
1.5 MENGUBAH PENAMPILAN THEME .....	6
BAB 2 OVERLAY DENGAN BEBERAPA LAYER DATA .....	9
BAB 3 DATA ATRIBUT.....	10
3.1 MENAMPILKAN DATA ATRIBUT .....	10
3.2 QUERY THEME TUNGGAL .....	11
BAB 4 MENGEDIT RECORD .....	12
4.1 MENGEDIT RECORD.....	12
4.2 MENGURUTKAN RECORD.....	15
4.3 MENGGABUNGGAN TABEL.....	15
BAB 5 PRESENTASI HASIL KELUARAN SIG .....	17
5.1 MEMBUAT SEBUAH LAYOUT BARU.....	17
5.2 MENAMBAH KOMPONEN KE DALAM LAYOUT .....	19
BAB 6 GEOPROCESSING .....	23
6.1 MENGAKTIFKAN GEOPROCESSING.....	23
6.2 MENGOPERASIKAN CLIP.....	24
6.3 INTERSECTING.....	26
6.4 DISSOLVING.....	29
6.5 UNIONING.....	32
6.7 ASSIGNING.....	35
BAB 7 GEOREGISTRASI PETA .....	41
7.1 PROSES GEOREGISTER PETA ATAU DATA RASTER .....	41
7.2 PROSES REGISTRASI PETA .....	43
BAB 8 MANAJEMEN DATA SPASIAL DENGAN MENGGUNAKAN METADATA .....	46
8.1 MENGINSTALL METADATA EXPLORER.....	47
8.2 MEMULAI DENGAN METADATA EXPLORER.....	48
8.3 MEMBUAT METADATA DENGAN METADATA EDITOR .....	50
8.4 MENGEDIT METADATA .....	60
8.5 MENAMPILKAN METADATA .....	60
8.6 KONFIGURASI METADATA EXPLORER DAN METADATA EDITOR .....	61

## BAB 1 PENDAHULUAN

ArcView merupakan salah satu perangkat lunak desktop SIG dan pemetaan yang dikembangkan oleh ESRI (*Environmental Systems Research Institute, Inc*). Dengan ArcView, anda dapat memiliki kemampuan-kemampuan untuk melakukan visualisasi, meng-explore, menjawab query (baik basis data spasial maupun non spasial), menganalisis data secara geografis, dan sebagainya.

### 1.1 HAL UMUM YANG PERLU DIKETAHUI DALAM ARCVIEW

ArcView mengorganisasikan sistem perangkat lunaknya ke dalam beberapa komponen penting sebagai berikut:

#### *a. Project.*

Project merupakan suatu unit organisasi tertinggi di dalam ArcView. Project di dalam ArcView merupakan file kerja yang dapat digunakan untuk menyimpan, mengelompokkan dan mengorganisasikan semua komponen-komponen program; View, theme, table, chart, layout dan script dalam satu kesatuan yang utuh.

Sebuah Project merupakan kumpulan jendela dan dokumen yang dapat diaktifkan dan ditampilkan selama bekerja. Sebuah Project berisi pointers yang merujuk pada lokasi fisik (direktori di dalam disk) dimana dokumen-dokumen tersebut disimpan, selain juga menyimpan informasi-informasi pilihan anda untuk Project-nya (ukuran, simbol, warna dan sebagainya).

#### *b. Theme.*

Theme merupakan suatu bangunan dasar sistem ArcView. Themes merupakan kumpulan dari beberapa layer ArcView yang membentuk suatu "tematik" tertentu. Sumber data yang dapat direpresentasikan sebagai theme adalah shapefile, coverage (ArcInfo), dan citra raster.

#### *c. View.*

View mengorganisasikan theme. Sebuah View merupakan representasi grafis informasi spasial dan dapat menampung beberapa "layer" atau "theme" informasi spasial (titik, garis, poligon, dan citra raster).

**d. Table.**

Sebuah table merupakan representasi data ArcView dalam bentuk sebuah tabel. Sebuah table akan berisi informasi deskriptif mengenai layer tertentu.

**e. Chart.**

Chart juga merupakan representasi grafis dari suatu resume table. Bentuk chart yang didukung oleh ArcView adalah line, bar, column, xy scatter, area dan pie.


**f. Layout.**

Layout digunakan untuk menggabungkan semua dokumen (View, table, dan chart) ke dalam suatu dokumen yang siap cetak (biasanya dipersiapkan untuk pembuatan hardcopy).

**g. Script.**

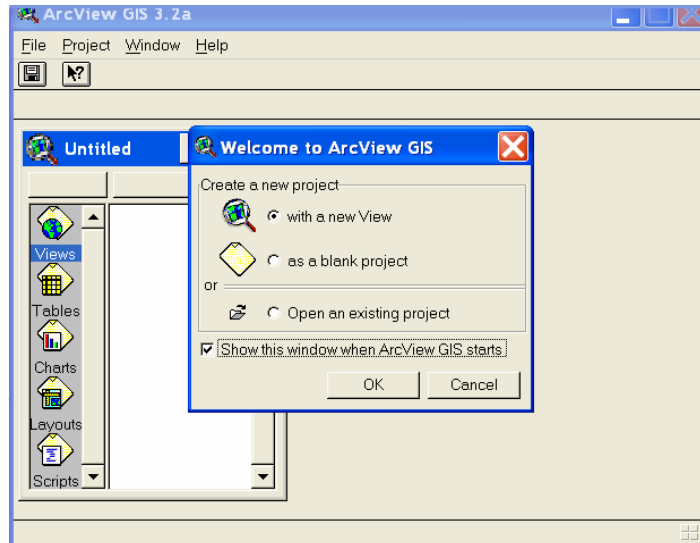
Script merupakan bahasa (semi) pemrograman sederhana (makro) yang digunakan untuk mengotomatisasi kerja ArcView.

Selain hal diatas, hal umum lainnya yang perlu diketahui tentang ArcView adalah:


- a. Untuk mengetahui apa fungsi dari sebuah tombol, tool atau pilihan menu, pindahkan kursor ke lokasi yang diinginkan (tetapi jangan menekan tombol mouse). Sebuah deskripsi singkat akan muncul pada baris status ArcView (yang biasanya akan ditemukan pada bagian bawah jendela utama ArcView).
- b. Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang sebuah tombol, tool atau pilihan menu tekan tombol *Help*  dan tekan tombol, tool atau pilihan menu yang anda inginkan,
- c. Untuk memperoleh bantuan mengenai sebuah kotak dialog tekan tombol *F1* pada keyboard anda ketika dialog muncul di layar.
- d. Untuk melihat isi dari ArcView help, pilihlah *Help-Help Topics...* dari baris menu.

## 1.2 MEMULAI DENGAN ARCVIEW

- Untuk mengoperasikan perangkat lunak ArcView untuk pertama kalinya tekan tombol *start*  dan pilihlah *Programs - ESRI - ArcView GIS 3.2a - ArcView GIS 3.2a*.



Program akan terbuka dan layar anda akan terlihat seperti gambar di atas, dengan sebuah kotak dialog "Welcome to ArcView GIS" kecil di atas jendela ArcView GUI (*Graphical User Interface*) yang utama. Tampilan ini menanyakan apakah anda akan membuat sebuah Project baru dengan View yang baru pula (*with a new View*) atau anda akan membuat sebuah Project baru yang masih kosong (*as a blank project*) selain itu juga terdapat pilihan untuk membuka Project yang sudah anda buat sebelumnya (*Open an existing project*).

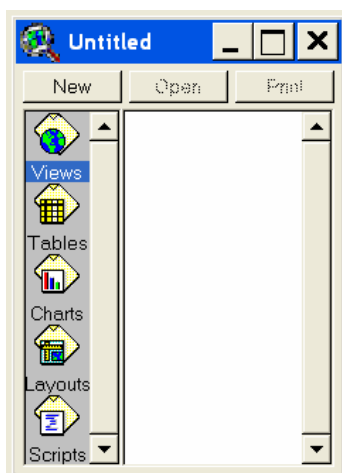
- Kita akan memulai sebuah Project baru yang masih kosong, setelah itu baru kita akan menambahkan theme dan table. Untuk saat ini pilihlah tombol yang akan membuka Project anda yang baru *as a blank project* kemudian klik *OK* untuk menutup kotak dialog tersebut.
- Sekarang kotak dialog "Welcome to ArcView GIS" telah tertutup, yang tampak dalam monitor hanyalah tampilan jendela ArcView utama. Buatlah file Project dengan memilih dari baris menu *File - Save Project As...* Simpanlah Project ini dengan nama "pelatihan01" di bawah direktori "pelatihan". File ini akan menyimpan hal-hal yang anda buat selama proses pelatihan. Sebelum keluar dari program ArcView, pilihlah dari baris menu *File - Save Project* atau dengan menekan tombol *Save Project*  untuk menyimpan hasil kerja kita.

- Untuk membuka dan melanjutkan pelatihan anda, buka kembali file Project yang baru anda buat dengan cara memilih dari baris menu *File - Open Project* dan tentukan file Project yang akan anda buka.

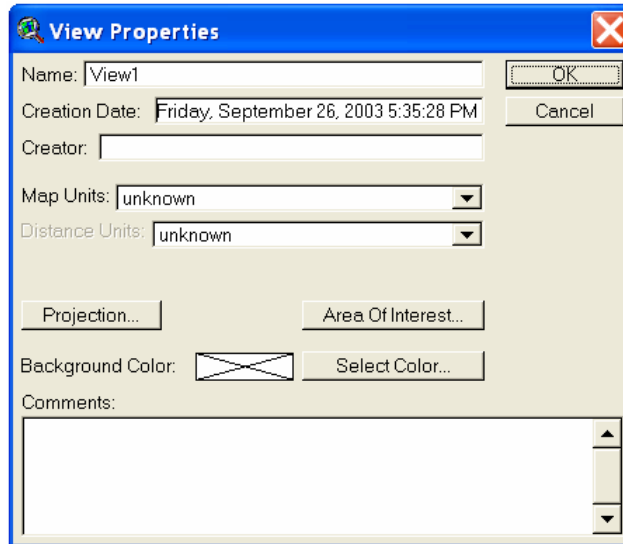
### 1.3 MEMBUAT SEBUAH VIEW BARU

Untuk menambahkan feature geografis ke layar anda, anda harus memulai dengan membuat sebuah View kosong. View ini kemudian bisa diisi dengan theme yang akan anda gunakan untuk membuat peta tematik anda dan untuk menjalankan beberapa query.

- Buka kembali file Project dengan nama "pelatihan01" yang telah anda buat sebelumnya.
- Untuk membuat sebuah View baru, aktifkan ikon Views pada jendela Project jika belum aktif. Seperti yang tampak pada gambar di bawah ini.




- Klik tombol *New*  yang terletak persis di atasnya. Sebuah jendela View baru akan muncul, yang dinamakan "View 1" secara otomatis. Perhatikan bahwa jumlah ikon yang ada akan bertambah banyak. Tombol-tombol ini berguna untuk memanipulasi dan menganalisa data yang termuat dalam View. Karena pada saat ini tidak ada data yang ditampilkan pada View anda, sebagian besar dari fungsi ini tidak bisa digunakan.
- Setelah itu kita akan mencoba untuk mengganti View properties dengan cara memilih menu *View - Properties*. Akan muncul kotak dialog "View Properties" seperti di bawah ini.

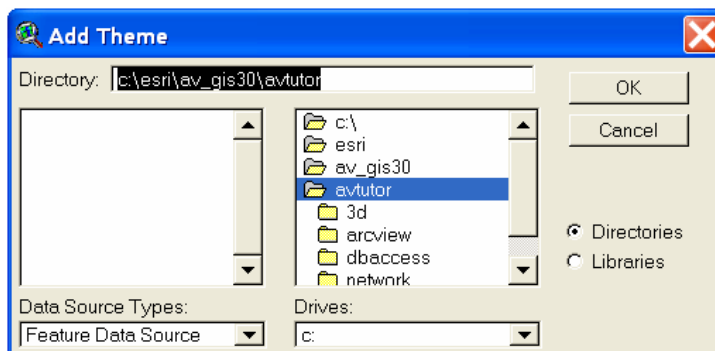


- Pada kotak pilihan Name isikan dengan "Peta Dasar". Pada kotak pilihan Creator isikan dengan "nama lengkap anda". Pada kotak pilihan Map Units gantilah menjadi "decimal degrees". Pada kotak pilihan Distance Unit gantilah menjadi "meters". Kemudian tekan *OK* untuk menutup kotak dialog tersebut.

#### 1.4 MENAMBAHKAN THEME

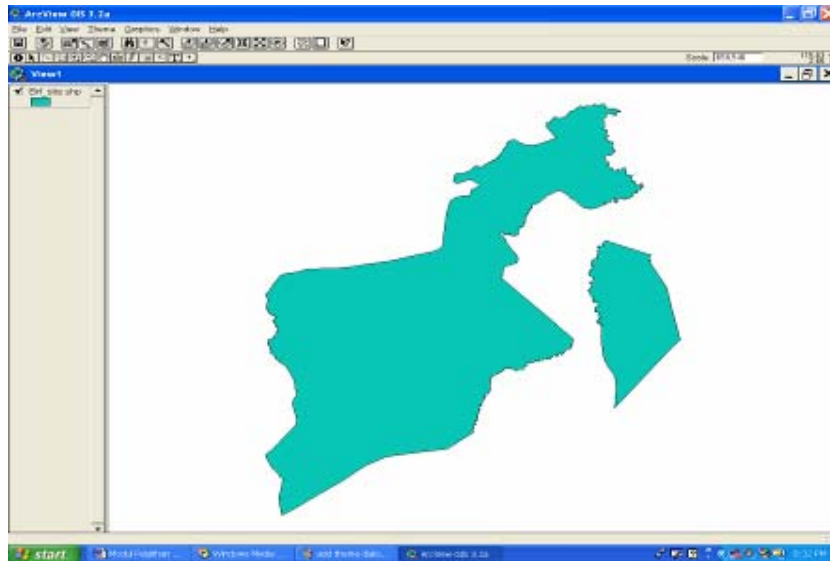
Sekarang kita akan menambahkan sebuah theme ke dalam View kosong anda.

- Untuk menambahkan sebuah theme, terlebih dahulu aktifkan jendela View anda, kemudian klik tombol *Add Theme*  hingga muncul kotak dialog "Add Theme" box seperti di bawah ini.



- Carilah file dengan nama brf\_site.shp yang terletak di dalam direktori Pelatihan. Tambahkan file shapefile tersebut kedalam View anda dengan cara memilih file tersebut dan tekan *OK*.

- Untuk mengaktifkan theme ini, klik pada check box yang terletak di samping nama theme (dalam hal ini brf\_site.shp). Sebuah peta batas Malinau Research Forest akan tampak di layar anda seperti berikut.

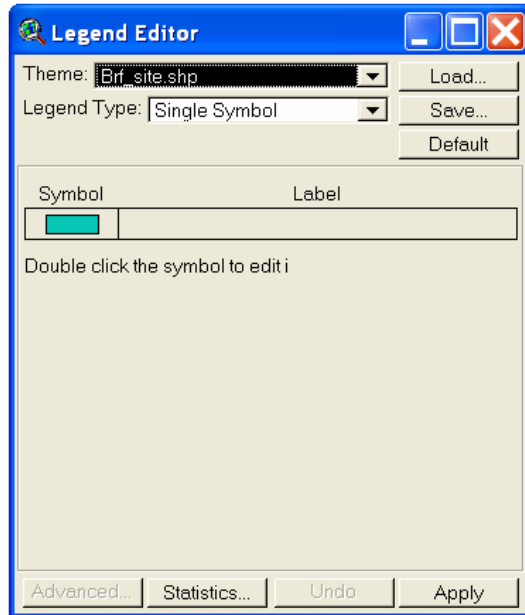


- Jika anda ingin menambahkan theme lainnya pada jendela View anda, lakukan langkah-langkah yang sama seperti di atas.

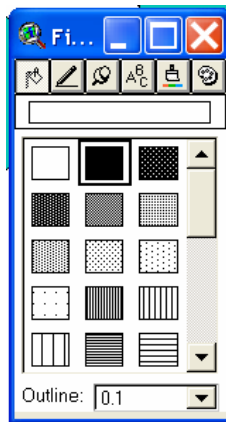
### 1.5 MENGUBAH PENAMPILAN THEME


Warna yang ditampilkan dalam oleh ArcView mungkin bukan warna yang anda inginkan.


- Klik dua kali pada nama theme yang terdapat di daftar isi View tersebut sehingga muncul kotak dialog "Legend Editor" seperti di bawah ini.



- Untuk mengubah bentuk, ukuran, warna, font dls. Klik 2 kali lagi pada warna yang ingin anda ganti pada untuk menampilkan kotak dialog "Fill Palette" seperti di bawah ini.



- Tekanlah tombol *Color Palette*  untuk menampilkan kotak pilihan *Color Palette*, kemudian gantilah warna theme tersebut menjadi abu-abu.
- Setelah selesai tekanlah tombol *Close* untuk menutup kotak pilihan *Color Palette* dan kembali ke kotak dialog "Legend Editor". Jika anda merasa bahwa warna yang anda buat sudah nampak bagus. Tekan tombol *Apply* dilanjutkan dengan menekan tombol *Close* untuk menutup kotak dialog tersebut.
- Sekarang kita lihat bahwa peta batas Malinau Research Forest tersebut akan berubah warnanya menjadi abu-abu.

- Simpan Project "pelatihan01" anda dengan menekan tombol *Save Project* .

## BAB 2 OVERLAY DENGAN BEBERAPA LAYER DATA


Jika di atas kita membicarakan overlay data dengan sebuah data yang kita miliki. Pada bagian ini akan membicarakan tentang overlay dari beberapa data untuk membentuk sebuah tema tertentu

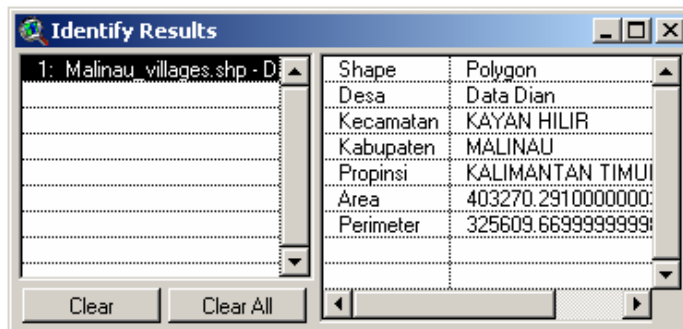
- Buatlah sebuah Project dan View baru.
- Tambahkan theme Batas Kabupaten Malinau, Jalan, Sungai dan Pemukiman.
- Ubah urutan penampilan data sehingga theme Jalan berada di paling atas, kemudian di bawahnya secara berturut-turut theme Sungai, Pemukiman dan Batas Kabupaten Malinau.
- Ubahlah warna masing-masing theme sesuai dengan keinginan anda.
- Lihatlah peta yang baru anda buat tersebut. Menurut anda tema apakah ditampilkan dalam peta tersebut?
- Jika telah selesai simpanlah Project baru anda tersebut dengan nama "pelatihan03".

## BAB 3 DATA ATRIBUT



### 3.1 MENAMPILKAN DATA ATRIBUT

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

- Tampilkan sebuah View dan aktifkan theme yang akan diidentifikasi unsur-unsurnya.
- Tekan tombol *Identify tool* .
- 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.




Sedangkan untuk mengetahui atau menampilkan feature mana yang terkait dengan suatu "record" pada tabel atribut anda dapat menggunakan cara sebagai berikut:

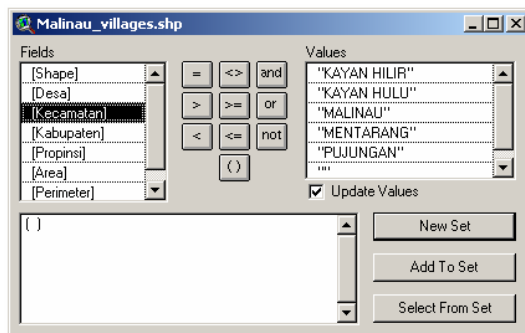
- Tampilkan sebuah View dan aktifkan theme yang akan diidentifikasi unsur-unsurnya.
- Tekan tombol *Open Theme Table* .
- Sekarang tabel dari theme tersebut telah terbuka. Pada tabel atribut tersebut carilah record yang ingin anda ketahui lokasinya pada theme, kemudian klik pada record tersebut. Tutup tabel tersebut dengan cara menekan tombol *Close*.
- Sekarang kita lihat pada jendela View akan terdapat sebuah feature yang berwarna kuning. Feature ini merupakan feature yang kita pilih melalui tabel atribut. 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 tabel atribut.


### 3.2 QUERY THEME TUNGGAL

Sebelum ini anda telah mempelajari bagaimana cara memilih dan menampilkan informasi tentang feature tertentu di dalam sebuah theme. Cara yang lebih mudah 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 anda cari.

ArcView mempunyai sebuah sarana untuk membangun query yang dinamakan dengan Query Builder. Berikut adalah contoh kecil bagaimana cara menggunakan Query Builder ini:

- Tampilkan sebuah View dan aktifkan theme yang akan diidentifikasi unsur-unsurnya.
- Tekan tombol *Query Builder* .
- Setelah itu akan muncul kotak dialog "Query Builder".



- 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.
- 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.

## BAB 4 MENGEDIT RECORD

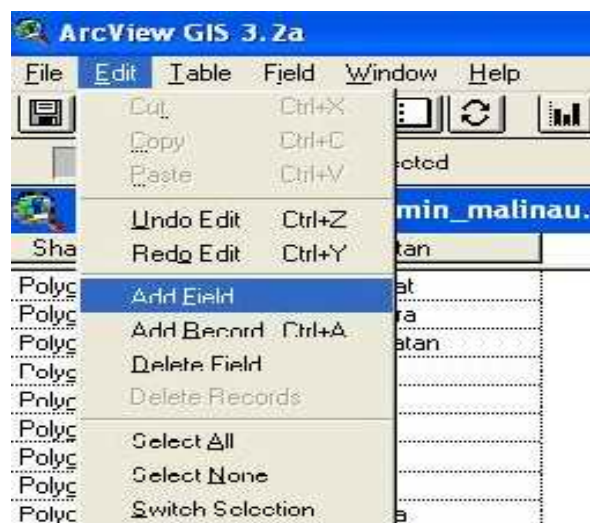
### 4.1 MENGEDIT RECORD

Kita dapat meng-*update* dan mengubah nilai didalam jika kita mempunyai akses untuk hal tersebut dengan cara sebagai berikut:

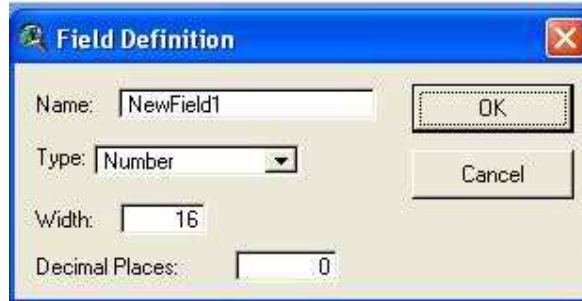
- Terlebih dahulu kita harus mengubah status tabel dengan mengklik sub *menu Start Editing* pada menu **tabel** kemudian mengklik *tool editing record* :



- Selanjutnya Tekan menu **E**dit, pilihlah Add Field yang visualisasinya seperti di bawah ini

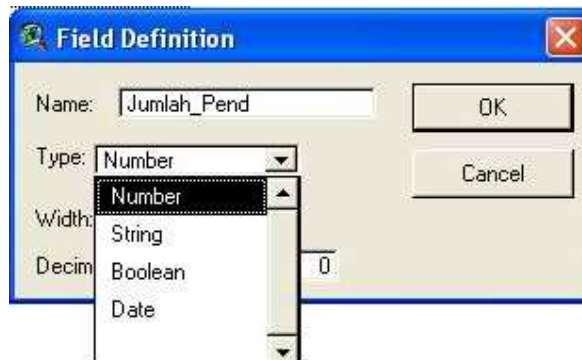


- Dari sub menu *add field* akan muncul display "*Field Definition*" sbb:

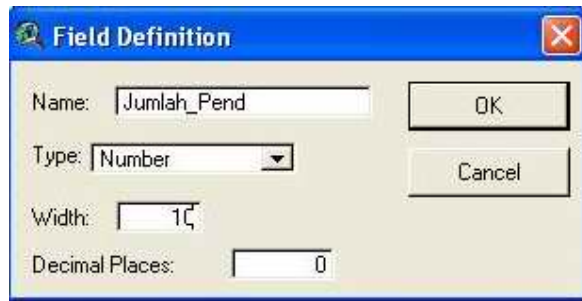


Pada display "*Field Definition*" terdapat 4 parameter yang harus diisi:

1. Name: isi dengan nama field yang dikehendaki contohnya Jumlah\_pend
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



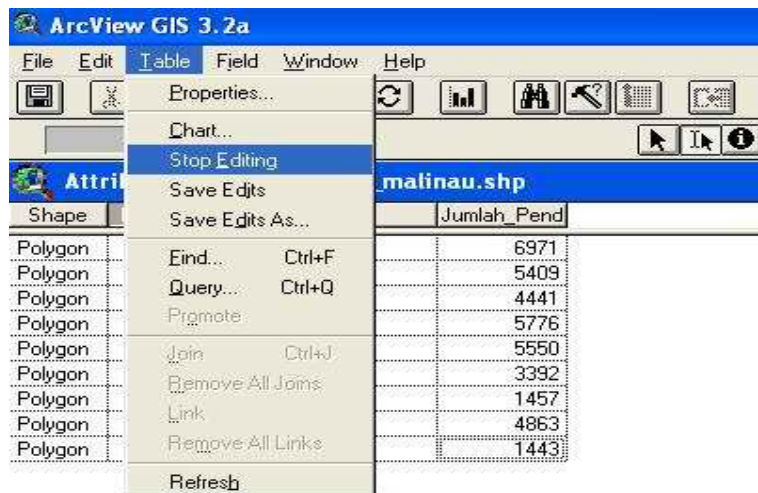
- Nama Field yang ditambahkan adalah jumlah penduduk (Juml\_pend) berupa angka (type: number) dengan lebar 10 karakter. Jika telah diisi tekan *OK*. Pengisian tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



- Langkah selanjutnya isi field (juml\_pend) dengan data yang ada yang hasilnya seperti gambar di bawah ini.

Shape	ID	Kecamatan	Jumlah_Pend
Polygon	1	Kec. Malinau	6971
Polygon	2	Kec. Malinau Utara	5409
Polygon	3	Kec. Malinau Barat	4441
Polygon	4	Kec. Malinau Selatan	5776
Polygon	5	Kec. Mentarang	5550
Polygon	6	Kec. Pujungan	3392
Polygon	7	Kec. Kayan Hilir	1457
Polygon	8	Kec. Kayan Hulu	4863
Polygon	9	Kec. Sungai Boh	

- Apabila telah diisi tekan menu **E**dit dan klik Stop Editing (lihat gambar di bawah ini).



- Jika Stop Editing telah di klik maka akan keluar dialog di bawah ini dan pilih (tekan) "Yes", yang berarti field baru tersebut telah disimpan.



## 4.2 MENGURUTKAN RECORD

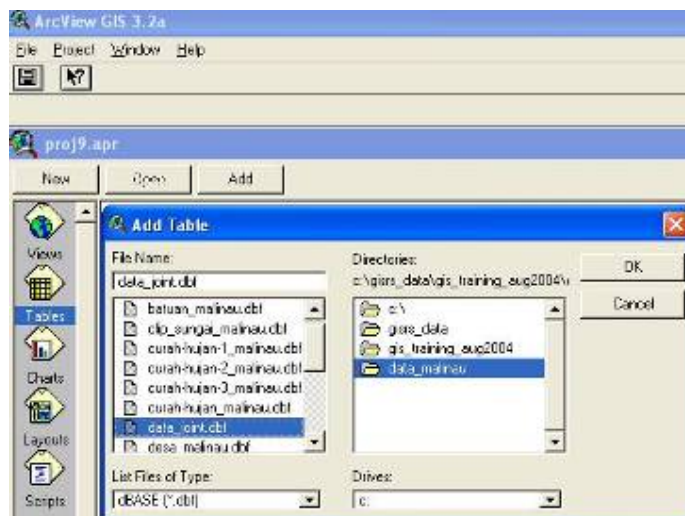
Tombol *Sort Ascending* dan *Sort Descending* dapat membantu kita untuk melakukan pengurutan data secara *Ascending* dan *Descending*, sesuai dengan field yang kita pilih terlebih dahulu.

## 4.3 MENGGABUNGKAN TABEL

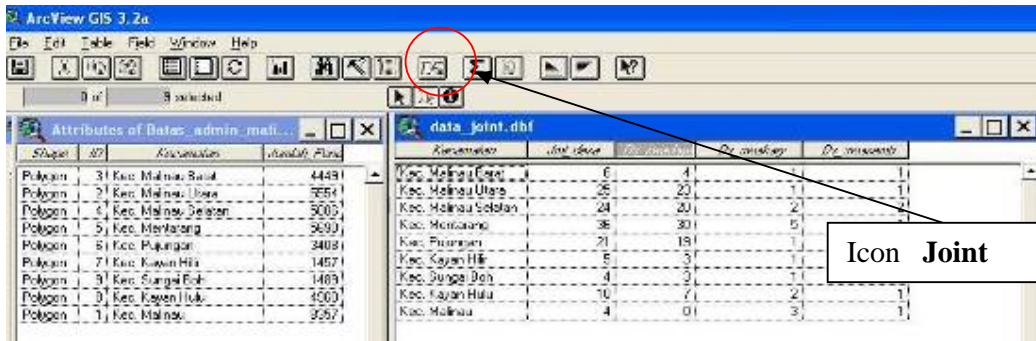
Menggabungkan tabel dapat dilakukan bila keduanya mempunyai field yang sama sebagai penghubung. Misalnya dari sebuah atribut theme diinginkan untuk tergabung dengan sebuah tabel data base yang sudah dibuat.

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut melakukannya:

- Buka tabel pertama yang akan digabungkan dengan mengaktifkan theme yang terdapat dalam view (theme batas admin malinau.Shp.)
- Buka tabel kedua (data Join.Dbf) dengan cara menekan Icon Tabel (pada samping kiri layar) seperti gambar di bawah ini.



- Tabel pertama dan tabel kedua akhirnya dapat ditampilkan seperti gambar di bawah ini:



- Klik field kecamatan (sebagai ID untuk join) pada data join.dbf kemudian klik field kecamatan pada batas admin malinau.dbf
- Klik Icon Join (seperti panah pada gambar tahap 3) sehingga akan diperoleh gabungan dua data seperti dibawah ini:

Shape	Id	Kecamatan	Jumlah per	Jml desa	Ds swadaya	Ds swakary	Ds swasemb
Polygon	3	Kec. Malinau Barat	4449	6	4	1	1
Polygon	2	Kec. Malinau Utara	5554	25	23	1	1
Polygon	4	Kec. Malinau Selatan	5806	24	20	2	2
Polygon	5	Kec. Mentarang	5690	36	30	5	1
Polygon	6	Kec. Pujungan	3408	21	19	1	1
Polygon	7	Kec. Kajan Hill	1457	5	3	1	1
Polygon	9	Kec. Sungai Bch	1489	4	3	1	0
Polygon	8	Kec. Kajan Hulu	4960	10	7	2	1
Polygon	1	Kec. Malinau	8357	4	0	3	1

Gambar: Hasil penggabungan dua tabel

## BAB 5 PRESENTASI HASIL KELUARAN SIG

Sejauh ini, kita telah menampilkan data (atau informasi) di dalam berbagai bentuk presentasi seperti View. Kita juga telah memilih dan menggunakan warna-warna dan simbol-simbol untuk menampilkan peta-peta tematiknya.

Sekarang kita akan mencetak semua itu bersama dengan objek-objek lainnya seperti judul peta (title), skala (scale bar), legenda (legend), penunjuk arah utara (north arrow), garis tepi (neat line) dan sebagainya. Untuk melakukan hal ini semua dengan menggunakan ArcView, diperlukan pembuatan sebuah layout.

Dengan layout, anda dimungkinkan untuk memuat semua komponen grafis di atas (yang diinginkan untuk tampil di dalam sebuah komposisi peta), kemudian menyusunnya untuk mendapatkan bentuk yang paling baik, dan akhirnya mencetaknya ke dalam media hardcopy.

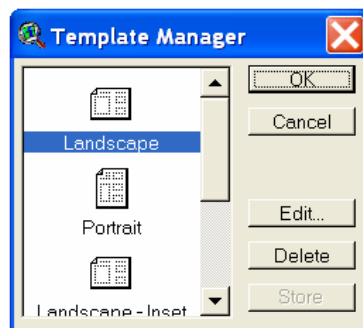
Di dalam sebuah layout, anda dapat meletakkan lebih dari satu View bersama dengan beberapa tabel dan chart yang terdapat di dalam proyek ArcView yang sama. Selain itu, anda juga dimungkinkan untuk membuat template layout sendiri sehingga dapat digunakan sebagai bentuk (format) peta standar yang dapat dipakai oleh siapa saja.


### 5.1 MEMBUAT SEBUAH LAYOUT BARU

#### *Membuat layout dari sebuah View*

Untuk membuat sebuah layout yang baru dari sebuah View, pengguna dapat menempuh langkah seperti berikut:

- Tampilkan (aktifkan) View (berikut theme yang terdapat didalamnya) yang akan dibuatkan layout-nya.
- Pilih dari baris menu *View - Layout* hingga muncul kotak dialog "Template Manager" seperti di bawah ini.

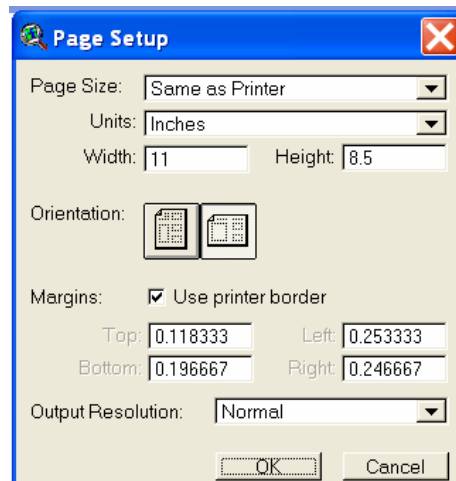


- Kemudian klik ikon template yang akan digunakan sebagai bentuk dasar dari layout yang akan dibuat.
- Setelah memilih template-nya, tekanlah tombol *OK* untuk menutup kotak dialog. Kita lihat bahwa layout baru akan terbentuk.
- Jika anda ingin merancang sendiri isi layout sejak awal sehingga tampilannya agak berbeda dari default-nya, maka sebaiknya terlebih dahulu dibuatkan sebuah layout baru yang masih kosong. Seperti yang ditunjukkan dalam langkah-langkah dibawah ini.
- Aktifkan (klik) jendela Project.
- Kemudian, kliklah ikon Layout dan tekan tombol *New*  (atau dengan melakukan double klik pada ikon Layout) hingga muncul jendela Layout.

### ***Mengatur halaman layout***

Sebelum anda bekerja lebih jauh lagi dengan layout yang baru dibuat, anda sebaiknya menentukan ukuran kertas dimana layout tersebut akan dicetak kemudian. Untuk tujuan ini, jalankan langkah-langkah berikut.

- Pada baris menu, pilihlah menu *Layout - Page Setup* hingga muncul kotak dialog "Page Setup"




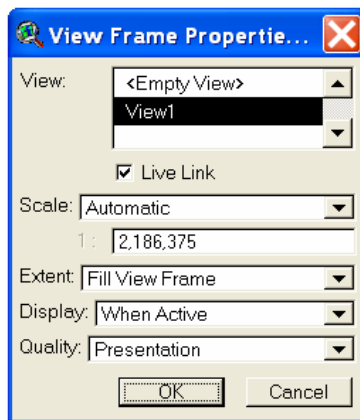
- Setelah kotak dialog "Page Setup" box muncul, dari pilihan Page Size, pilihlah ukuran kertas yang akan digunakan. Selain itu juga perlu diperhatikan orientasi kertas yang akan digunakan (portrait atau landscape), margin kertas, dan akhirnya resolusi yang diinginkan. Setelah selesai tekan tombol *OK*.

### ***Menentukan tampilan View di dalam layout***

Sebuah View, di dalam layout akan ditampilkan dalam sebuah View frame. Frame ini akan memuat representasi View tertentu yang terdapat di dalam

Project aktif. Anda dapat menempatkan lebih dari satu View frame di dalam sebuah layout. Selain itu anda juga dapat memindahkan dan memperbesar ukuran frame ini sesuai dengan keinginan. Untuk merubah ukurannya dan mengendalikan bagaimana View akan ditampilkan di dalam frame, anda dapat menampilkan View Frame Propertiesnya dengan menempuh langkah berikut:

- Tekan tombol *Pointer* .
- Double klik View frame hingga muncul kotak dialog "View Frame Properties".




## 5.2 MENAMBAH KOMPONEN KE DALAM LAYOUT

Setiap komponen yang ditambahkan ke dalam layout akan ditampilkan di dalam frame komponen tertentu. Untuk menambahkan komponen baru ke dalam layout, anda harus menggunakan salah satu tools frame yang ada (tersedia di dalam dropdown palette yang diakses dengan cara mengklik tombol *View Frame*).

### *Menambahkan View ke dalam layout*


Untuk menambahkan sebuah View ke dalam layout, pengguna dapat menempuh langkah-langkah seperti berikut:

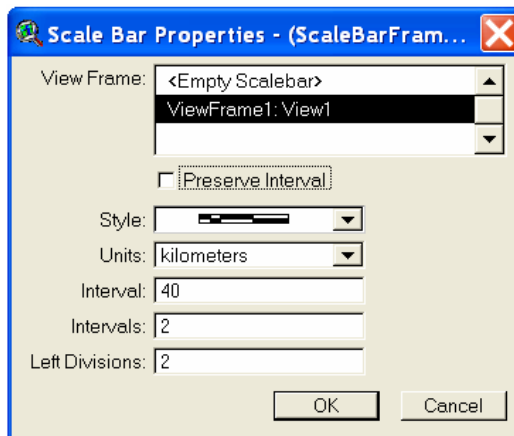
- Klik tombol *View Frame* .
- Pindahkan posisi kursor mouse (yang telah berubah bentuk menjadi tanda silang) ke titik sudut dimana View frame akan dimulai. Kemudian, drag-lah kursor mouse tersebut secara diagonal sehingga membentuk frame (kotak) dari titik sudut yang pertama. Jika posisi dan ukuran frame-nya sudah sesuai dengan keinginan, lepaskan tombol mousenya hingga muncul kotak dialog "View Frame Properties".

- Pada kotak dialog yang baru muncul ini, kliklah salah satu View yang ingin ditampilkan di dalam View frame yang bersangkutan. Kemudian tentukan properties lainnya. Jika sudah selesai tekan tombol *OK*.

### ***Menambahkan simbol skala ke dalam layout***

Simbol skala yang biasanya terdapat di dalam layout memperlihatkan skala komponen View frame yang terkait. Jika skala suatu View frame dirubah, maka simbol skala yang ada juga otomatis akan berubah

- Pada jendela Layout yang sedang aktif, tekanlah tombol *Scale Bar Frame* .
- Gunakan kursor mouse untuk menentukan posisi simbol skala. Setelah posisinya ditentukan, maka akan muncul kotak dialog "Scale Bar Properties".




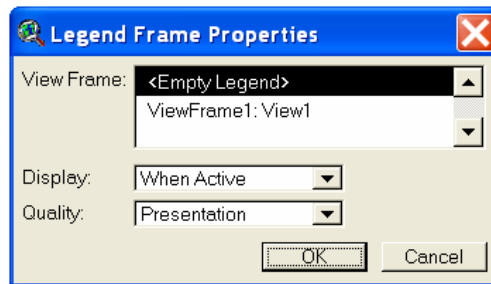
- Pada kotak pilihan View Frame pilihlah nama View frame yang akan dibuatkan skalanya. Pilihlah bentuk simbol skala yang ingin anda tampilkan, pilihan ini terdapat pada kotak pilihan Style. Kemudian anda harus menentukan satuan jarak yang akan digunakan dengan memilih satuan jarak tertentu yang ada pada kotak pilihan Unit. Setelah semua pilihan selesai ditentukan, tekan tombol *OK* untuk menutup kotak dialog ini.

### ***Menambahkan legenda ke dalam layout***

Seperti simbol skala, legenda yang terdapat pada layout juga terkait dengan salah satu View frame yang terdapat di dalam layout yang aktif. Jika isi View yang direpresentasikan oleh View framenya berubah, maka keterangan legenda yang bersangkutan secara otomatis juga ikut berubah.

Berikut adalah contoh langkah-langkah untuk menambahkan legenda ke dalam layout:


- Tekanlah tombol *Legend Frame*  yang terdapat pada tools frame.
- Gunakan kursor mouse untuk menentukan posisi legenda. Setelah posisinya ditentukan, maka akan muncul kotak dialog "Legend Frame Properties".

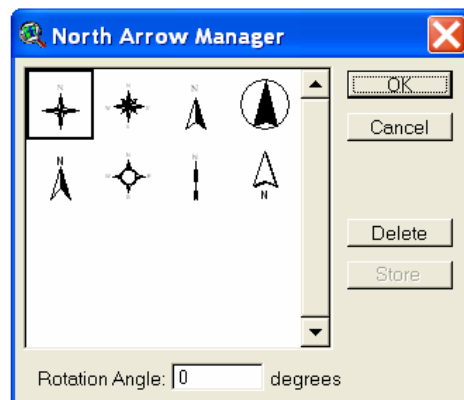


- Pada kotak pilihan View Frame pilihlah nama View frame yang akan dibuatkan legendanya. Kemudian tekan tombol *OK* untuk menutup kotak dialog ini.

### ***Menambahkan simbol arah utara ke dalam layout***


Untuk menambahkan simbol arah utara ke dalam layout, anda dapat menempuh cara-cara seperti berikut.

- Tekanlah tombol *North Arrow Frame*  yang terdapat pada tools frame.
- Gunakan kursor mouse untuk menentukan posisi dimana simbol arah utara akan diletakkan. Setelah posisinya ditentukan, maka akan muncul kotak dialog "North Arrow Manager".



- Pilihlah simbol arah utara yang anda sukai. Kemudian tekan tombol *OK* untuk menutup kotak dialog ini.

***Menambahkan teks ke dalam layout***

Untuk menambahkan teks ke dalam layout dapat anda lakukan dengan menekan tombol *Text* .

## BAB 6 GEOPROCESSING

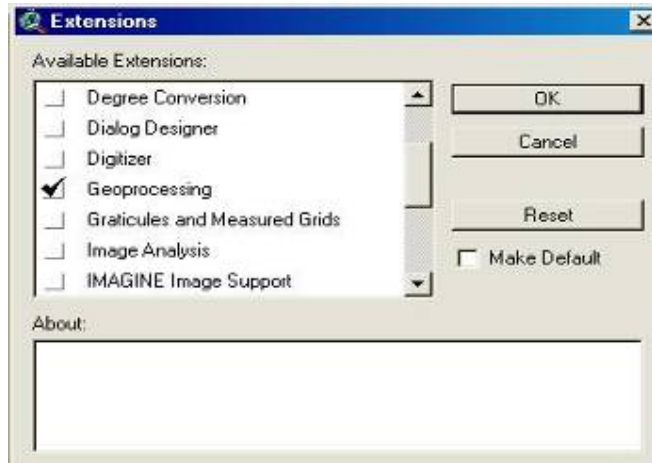
Di dalam ArcView, geoprocessing adalah suatu cara yang ditempuh dalam membuat data spasial yang baru berdasarkan *existing theme(s)* di dalam obyek view. Pada sebagian besar kasus (aktivitas) yang berkenaan dengan *extension* ini, pengguna akan merubah *properties geometric* milik unsur-unsur spasialnya sambil mengamati perubahan-perubahan pada data atribut.

Extension operasi geoprocessing pada ArcView 3.2 terdiri dari :

1. *Dissolve*: Proses ini pada dasarnya akan menyatukan atau menghilangkan batas-batas unsur-unsur spasial yang tepat bersebelahan namun terletak dalam suatu theme yang sama.
2. *Union*: Proses ini akan menghasilkan theme baru dengan mengkombinasikan dua theme yang bertipe polygon.
3. *Merge*: Proses ini mirip dengan union akan dihasilkan sebuah theme baru yang merupakan kombinasi dari beberapa theme, tetapi unsur-unsur spasial tersebut tidak saling memotong.
4. *Clip*: Pada dasarnya pekerjaan ini adalah "memotong" atau menggunting suatu theme. Proses ini menghasilkan theme baru dengan tipe sesuai dengan theme obyek yang dipotong (titik, garis, dan polygon). Dengan demikian theme baru ini hanya akan berisi unsur-unsur spasial dari theme obyek yang terdapat di dalam batas *theme cutter*.
5. *Intersect*: Proses ini pada dasarnya tidak jauh berbeda dengan *clipping* tetapi pada intersect, theme baru merupakan data spasial irisan kedua theme yang menjadi masukannya dengan theme overlay sebagai batas *intersect-nya*.
6. *Assign*: Menggunakan data milik sebuah theme didalam theme yang lain. Proses ini sering disebut dengan *spatial join*.

### 6.1 MENGAKTIFKAN GEOPROCESSING

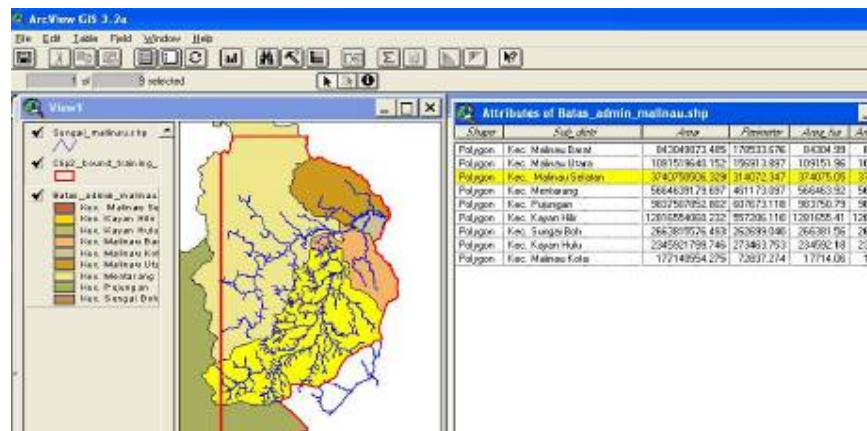
- Setelah ArcView dikatifkan gunakan menu "File | Extension" untuk memunculkan kotak dialog "Extensions".
- Pada kotak dialog yang baru muncul ini carilah "*Geoprocessing*", dan kemudian kliklah *check box* yang berada tepat disebelah kirinya.
- Tekan tombol *OK* keluar kotak dialog tersebut.



Gambar: Contoh tampilan kotak dialog "extensions" Geoprocessing

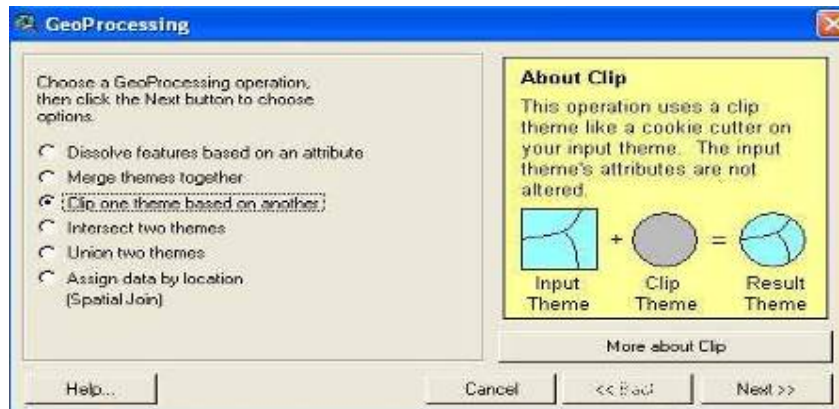
## 6.2 MENGOPERASIKAN CLIP

- Buatlah sebuah obyek view: Misalnya peta Malinau
- Sisipkan dan munculkan theme "sungai" dan theme "kecamatan" kedalam view yang aktif ini.
- Aktifkan (klik) theme "sungai" dan theme "kecamatan", kemudian aktifkan wilayah kecamatan Malinau selatan dengan cara mengklik polygon-polygon yang bersangkutan.



Gambar: Contoh theme sungai dan theme kecamatan. Polygon kecamatan Malinau Selatan dipilih untuk dikenakan operasi Clip (tabel dengan baris yang diblok)

- Gunakan menu "View | Geoprocessing Wizard" untuk memunculkan kotak dialog (wizard) "Geoprocessing".
- Pada kotak dialog "Geoprocessing" yang pertama in pilihlah *radio button* "Clip one theme base on another". Kemudian klik tombol "Next"



Gambar contoh kotak dialog geoprocessing yang pertama

- Jika muncul kotak dialog "geoprocessing" yang kedua, tekanlah tombol "output file" untuk menentukan nama dan lokasi penyimpanan shapefile hasil operasi *clipping* ini. Kemudian tekan tombol *Finish* untuk keluar kotak dialog yang bersangkutan.



Gambar tampilan kotak dialog geoprocessing yang kedua.

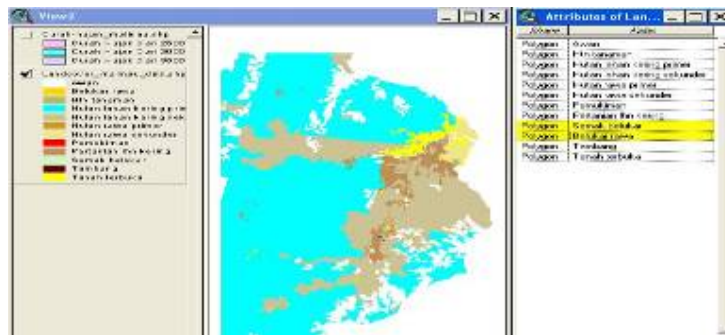
- Setelah menunggu sesaat, maka akan didapat shape files baru ("Sungai\_Clip.Shp" ) hasil operasi *clipping* yang jika ditampilkan akan seperti berikut



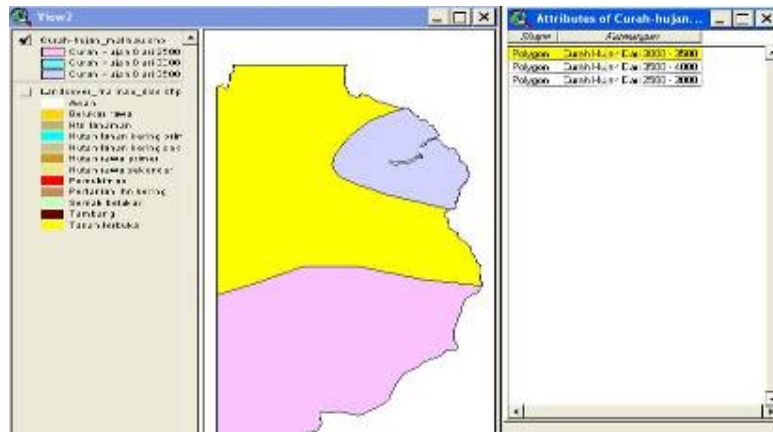
Gambar: Contoh tampilan theme hasil "Sungai\_Clip.Shp" clipping Sungai yang nampak hanya di Kec. Malinau Selatan

### 6.3 INTERSECTING

- Buatlah sebuah obyek view dan kemudian tampilkan theme (shapefile) *land cover* dan curah hujan.
- Aktifkan kedua theme ini secara simultan (gunakan kursor/*mouse* klik dan tombol SHIFT). Aktifkan (pilihlah dengan menggunakan tool "*select feature*" atau meng-klik records yang bersangkutan di dalam table atributnya, atau dengan dengan melakukan *setting* nilai-nilai bitmap records yang bersangkutan hingga bernilai *true* dengan menggunakan script evenue ) unsur-unsur spasial yang bersangkutan yang termasuk pada kriteria-kriteria yang telah ditentukan (pertanian lahan kering, semak belukar untuk theme *land cover* dan curah hujan : 3000 - 3500 mm untuk theme curah hujan ). Setelah terpilih *record* atau unsur-unsur spasial yang bersangkutan (yang terdapat di dalam kedua theme) akan aktif dan nampak tersorot dengan warna *default* (biasanya kuning muda).

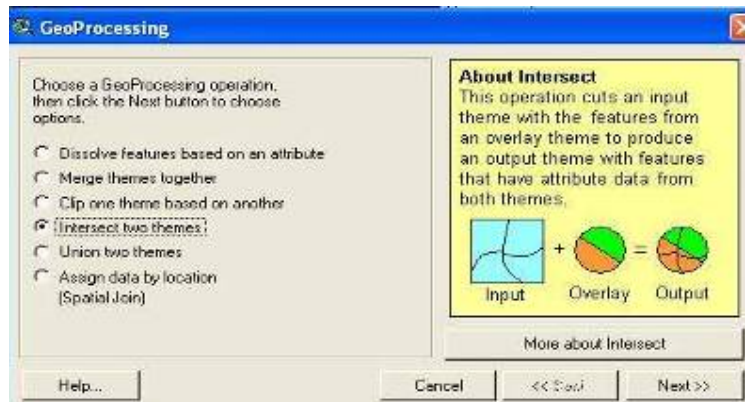


Gambar: Theme *land cover*. Atribut pertanian lahan kering dan semak belukar dipilih sebagai kriteria dalam proses analisis



Gambar: Theme curah hujan dan tabel atribut yang dipilih (kanan)

- Setelah semua unsur spasial memenuhi kriteria (atau record yang bersangkutan di dalam tabel atributnya) telah terpilih, aktifkan (klik) view ini dan gunakan menu "View | geoprocessing wizard" untuk memunculkan seri kotak dialog (wizard) "geoprocessing"



Gambar contoh tampilan kotak dialog geoprocessing pertama.

- Pada kotak dialog "geoprocessing" yang pertama ini pilihlah *radio button* *intersect two themes*. Kemudian klik *tombol* "next" untuk beralih pada kotak dialog selanjutnya.
- Jika muncul kotak dialog "geoprocessing" yang kedua, kliklah *tombol* hasil operasi *intersecting* ini. Kemudian klik *tombol* *Finish* untuk keluar kotak dialog yang bersangkutan.

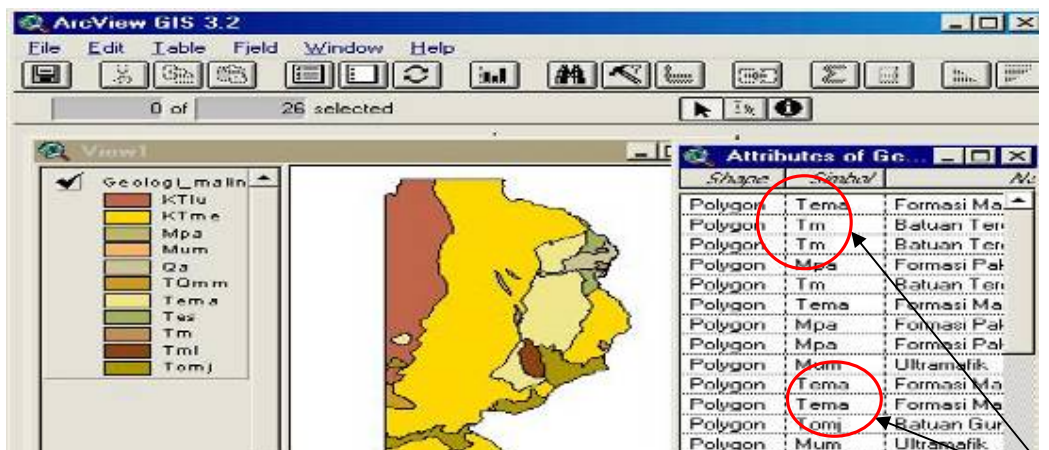


## 6.4 DISSOLVING

Untuk memberikan ilustrasi bagaimana extension geoprocessing membantu ArcView di dalam menjalankan fungsi *dissolving* diberikan contoh sederhana bagaimana pengguna dapat dilakukan agregasi konsolidasi terhadap unsur-unsur terhadap formasi batuan (data geologi). Untuk formasi batuan yang sama dan bersebelahan sekat atau batas-batas formasi akan terhapus secara otomatis dan terbentuklah kesatuan formasi batuan dengan poligon yang lebih.

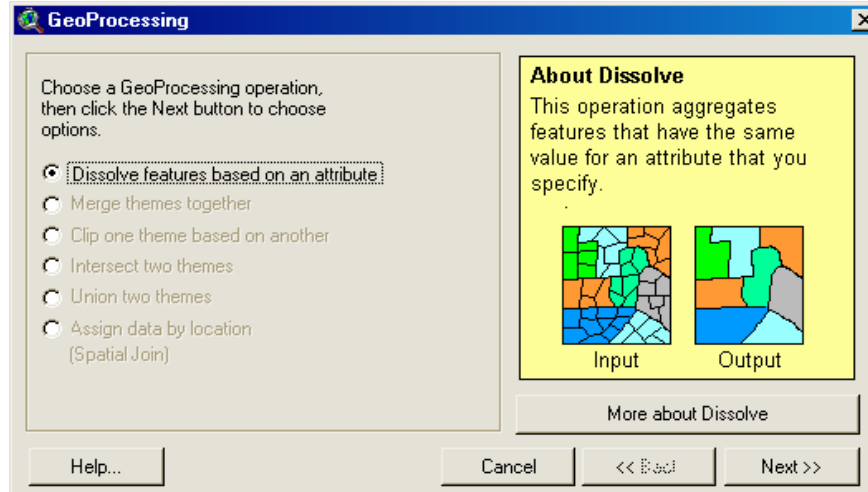
Langkah-langkah yang ditempuh dalam mengoperasikan dissolving:

- Tampilkan view, kemudian tampilkan dan aktifkan theme yang akan dikenakan fungsi dissolving.



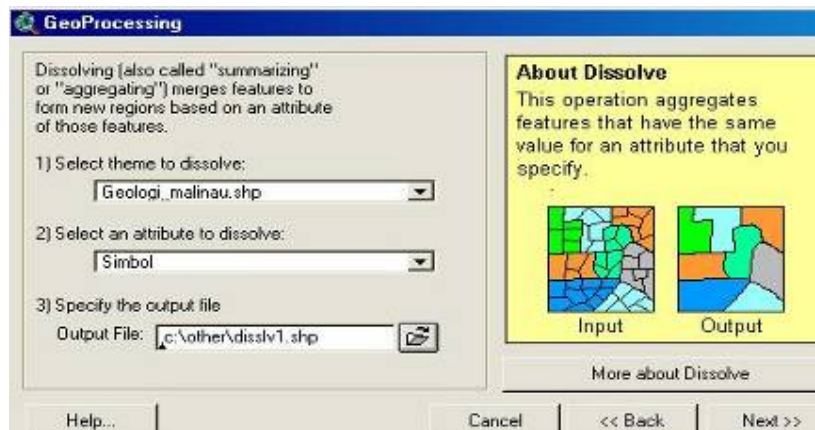
Gambar Contoh tampilan atribut theme Geologi. Tm dan Tema merupakan contoh simbol yang akan dikenakan *dissolve*.

- Gunakan menu "View | geoprocessing wizard" untuk memunculkan kotak dialog geoprocessing yang pertama. Pada kotak dialog ini akan nampak bahwa kotak dialog yang muncul hanyalah "Dissolve features based on attribute" karena pengguna bekerja dengan satu theme saja. (pada view yang bersangkutan hanya terdapat theme geologi)



Gambar kotak dialog geoprocessing pertama

- Tekan tombol "Next" untuk beralih pada kotak dialog berikutnya.
- Pada kotak dialog yang baru muncul ini, pilihlah field dari list box "select an attribute to dissolve" untuk membawa proses agregasi atau konsolidasi terhadap *persil tanah yang dilakukan berdasarkan tataguna tanahnya*.
- Tentukan nama shapefilenya (misalnya "dissolve shp") dan direktori hasil konsolidasinya dengan menekan tombol "Out Put File".
- Tekan tombol Next untuk beralih pada kotak dialog berikutnya.

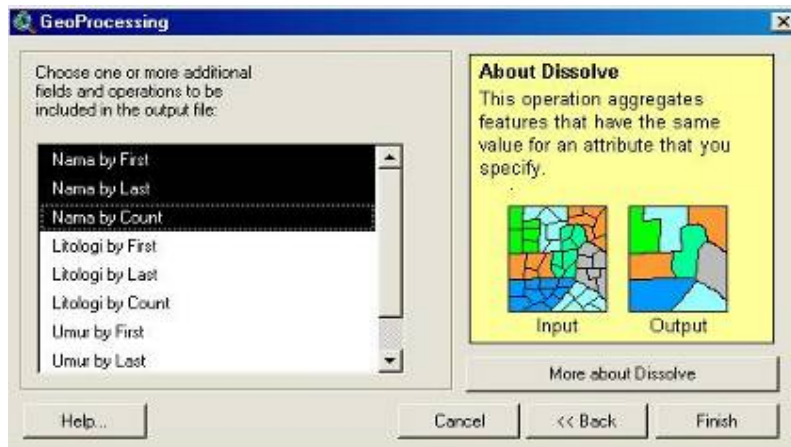


Gambar: Contoh kotak dissolve dialog yang ke dua.

- Setelah tombol "Next" ditekan, maka akan muncul kotak dialog geoprocessing yang ketiga yang memuat nama-nama *field* yang dapat dipilih oleh pengguna sebagai *fields* untuk tabel atribut theme hasil *dissolving*.

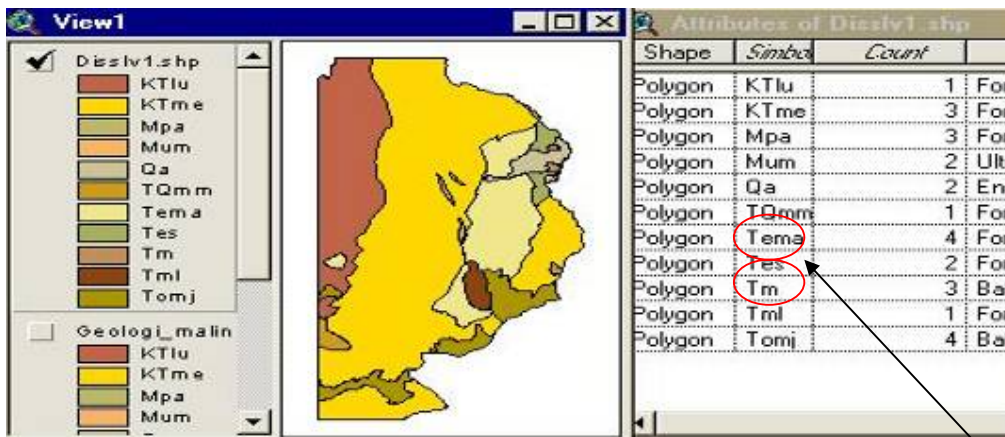
Sebagai ilustrasi berikut ini akan dipilih fields nama by first, nama by last dan nama by count sebagai fields tambahan untuk tabel

atribut shapefiles hasil dissolving. Untuk itu kliklah masing-masing elemen *list box* (dengan bantuan kursor mouse dan tombol SHIFT).



Gambar: Contoh tampilan kotak dialog geoprocessing ketiga untuk *dissolving*

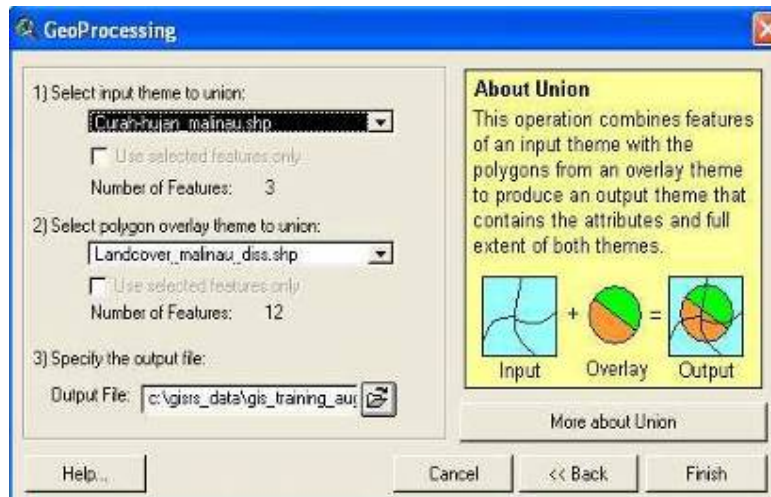
- Setelah tombol *Finish* ditekan maka muncullah theme baru hasil *dissolving* seperti berikut :



Gambar : Contoh hasil dissolving. Simbol Tema dan Tm merupakan dua dari beberapa simbol yang dikenakan dissolving sehingga pada kolom simbol hanya dijumpai satu Tema dan Tm.

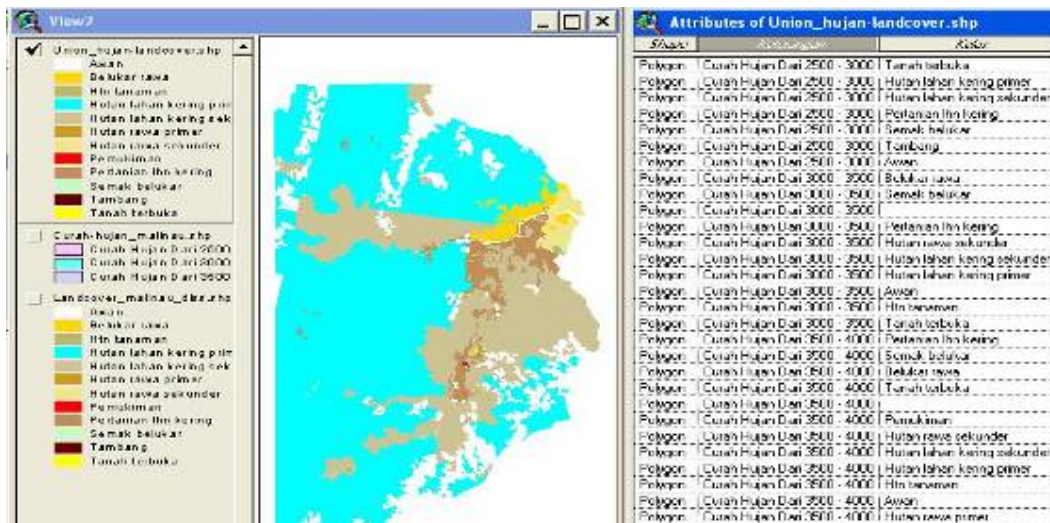


- Ketika kotak dialog "geoprocessing" yang kedua telah muncul, tentukan nama shapefile berikut direktori atau lokasi penyimpanannya dengan mengklik tombol "out file" (misalnya "ShpUnion.Shp"). Kemudian tekan tombol *Finish* untuk segera memprosesnya.



Gambar tampilan kotak dialog geoprocessing kedua untuk *unioning*

- Setelah menunggu sesaat akan didapat sebuah theme yang bila tabel atributnya ditambahkan *field* nomor pengenal baru (misalnya field "iden.") akan nampak seperti berikut:

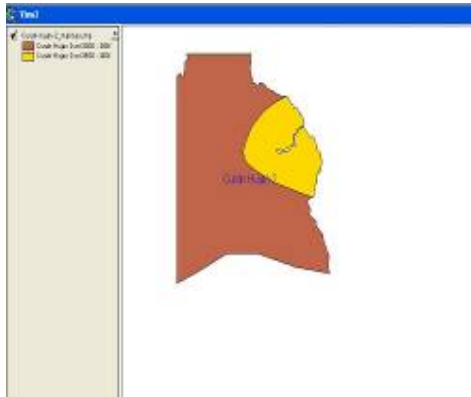


Contoh tampilan theme hasil unioning

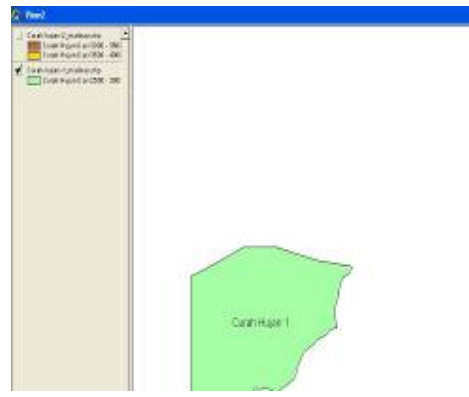
## 6.6 MERGING

Berikut adalah hasil ilustrasi bagaimana *extension* geoprocessing membantu ArcView di dalam menjalankan fungsi *merging* (penggabungan

shapefile). Pada ini akan digabungkan shapefile lembar kiri dan lembar kanan masing-masing hasil digitasi unsur-unsur spasial dengan tipe poligon.



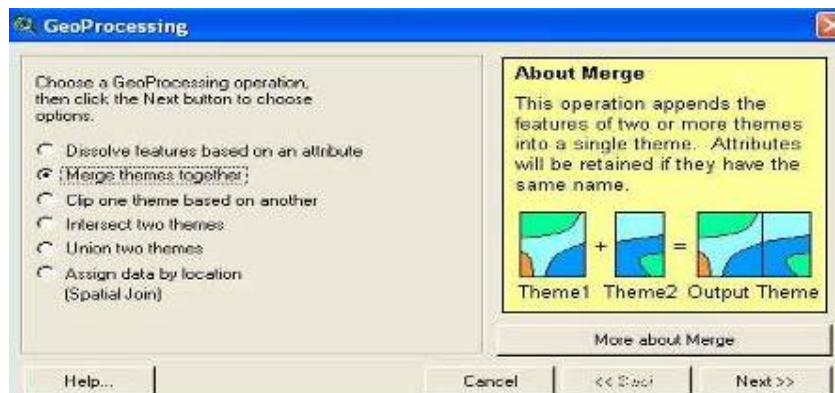
Gambar Contoh shapefiles atas



Gambar Contoh shapefiles bawah

Langkah-langkah untuk melakukan merging adalah sebagai berikut:

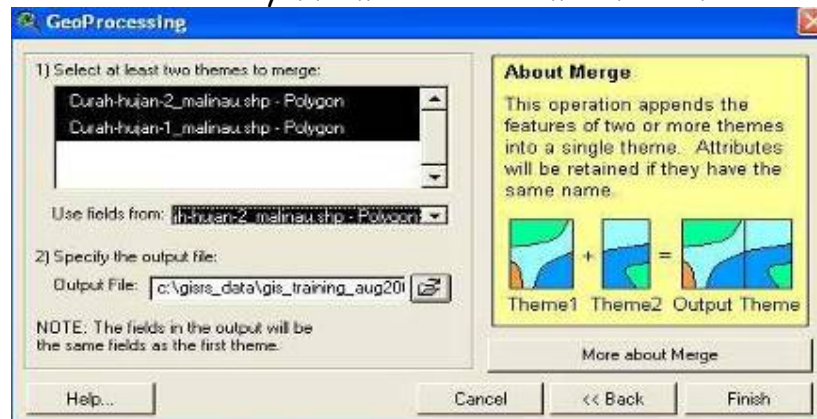
- Tampilkan kedua theme yang akan digabungkan ke dalam sebuah view
- Gunakan menu "View | geoprocessing wizard" untuk menampilkan dialog georocessing.
- Setelah muncul kotak dialog geoprocessing yang pertama aktifkan tombol "merge themes together" dan kemudian tekan tombol "Next"



Gambar: Contoh tampilan kotak dialog Geoprocessing pertama untuk "merging"

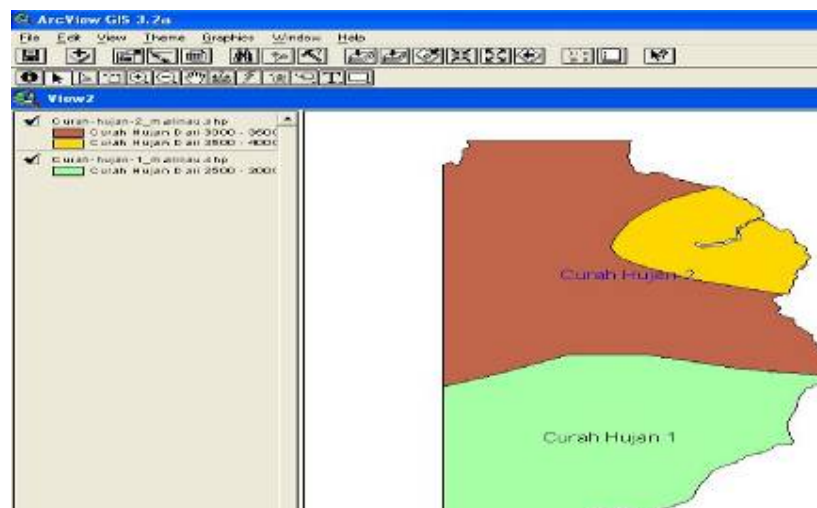
- Setelah muncul kotak dialog geoprocessing kedua, pada *list box* "Select at least two themes to merge", pilihlah (klik) kedua theme yang akan digabungkan. Tekan tombol "Out File" untuk menentukan

nama (Sebagai contoh "KiriKanan. Shp") shapefile hasil *merging* berikut direktorinya. Kemudian klik tombol *Finish*.



Gambar: Contoh tampilan kotak dialog geoprocessing ke dua

- Setelah menunggu sesaat akan didapat shapefile (theme) tunggal yang mencakup dua theme (gabungan) sebelumnya. Dan, jika ditampilkan bersama akan nampak seperti berikut.



Gambar : Contoh tampilan theme hasil merging dua themes.

- Sebagai catatan, theme hasil merging ini sebaiknya di-edit kembali khususnya untuk unsur-unsur spasial yang asal usulnya berasal dari perbatasan themenya. Setelah unsur-unsur spasialnya ter-edit, tabel atributnya disempurnakan sesuai rancangan dan kemudian diisi (data entry).

## 6.7 ASSIGNING

Pengguna ArcView dengan extension geoprocessing-nya dapat menggunakan fasilitas "*assign data by location*" ketika ia ingin memanfaatkan relasi-relasi spasial untuk menggabungkan (dalam

pengertian "join") data yang berasal dari suatu atribut theme kedalam atribut theme yang lain. Bergantung pada tipe datanya, penggabungan ini merupakan salah satu dari tipe relasi spasial seperti berikut : *Nearest*, *Inside* dan *Part of*.

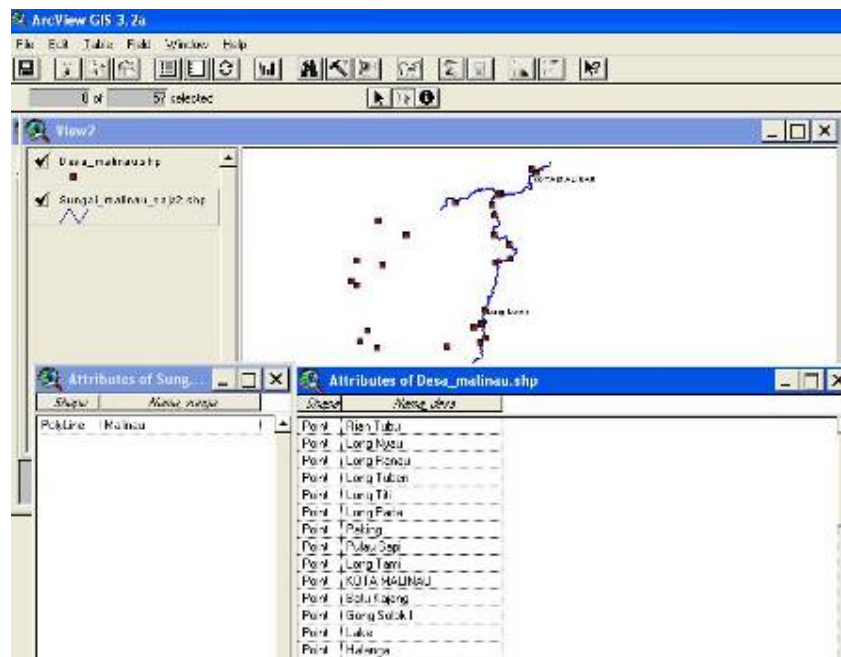
### *Nearest*

Jika pemakai menggunakan fasilitas "assigning data by location" dari suatu theme tipe point terhadap theme lain yang bertipe point atau dari suatu tipe point terhadap theme lain yang bertipe line, maka field "Distance" (jarak) secara otomatis akan ditambahkan kedalam theme yang akan menjadi *assigning*. Field distance ini berisi informasi jarak terhadap unsur spasial terdekat.

Sebagai contoh, dalam latihan melakukan *assigning* theme desa (point) terhadap theme sungai (tipe line), maka secara otomatis field distance akan ditambahkan ke dalam tabel atribut theme desa sebagai representasi nilai jarak dari desa yang terdekat terhadap sungai Malinau. Hal sebaliknya jika dalam latihan melakukan *assigning* theme Sungai (tipe line) terhadap theme desa (tipe point), maka secara otomatis field distance akan ditambahkan ke dalam tabel atribut theme sungai Malinau.

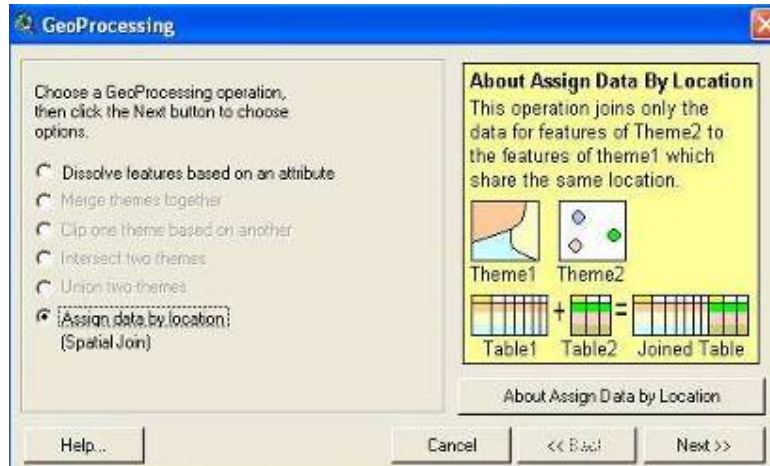
Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Jika ditampilkan di dalam sebuah view (berikut masing-masing tabel atribut theme nya), maka kedua shapefile theme contoh yang dimaksud akan nampak sebagai berikut:



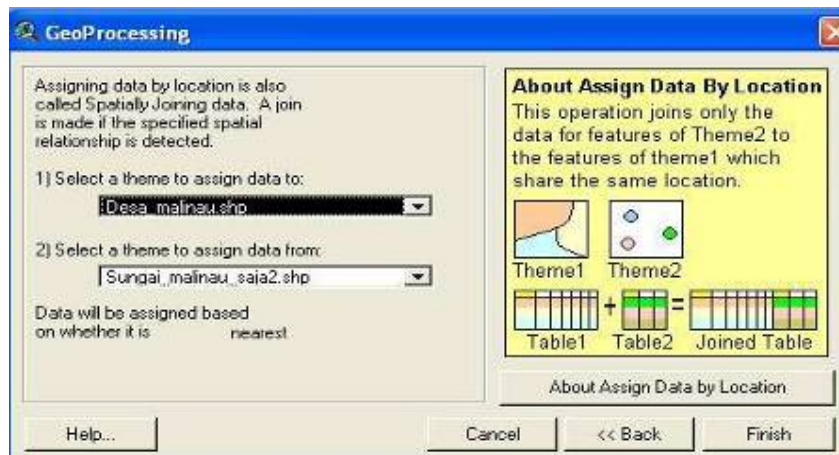
Gambar Contoh tampilan theme "desa" dan "Sungai Malinau".

- Gunakan menu "View | geoprocessing wizard" untuk memunculkan kotak dialog geoprocessing.
- Setelah muncul kotak dialog geoprocessing yang pertama, aktifkan tombol "Assign data by location (Spatial Join)", kemudian tekan "Next" untuk beralih pada kotak dialog berikutnya.



Gambar: Contoh gambar tampilan kotak dialog geoprocessing pertama untuk assign - "Nearest".

- Setelah kotak dialog geoprocessing yang kedua muncul, pada *list box* "Select a theme to assign data to" dan "Select a theme to assign data from" tentukan theme sebagai tujuan dan theme asal assign (sebagai contoh urutannya adalah "desa" kemudian "Sungai Malinau") Kemudian tekan tombol *Finish* untuk mendapatkan hasilnya.



Gambar: Contoh tampilan kotak dialog processing kedua untuk assign - Nearest.

- Setelah tombol *Finish* ditekan, maka pada tabel atribut theme "A" akan nampak informasi "B" terdekat beserta jaraknya terhadap setiap komponen "B".

Shape	Nama desa	Distance	Nama sungai
Point	Rian Tubu	27087.580	Malinau
Point	Long Nyau	26413.931	Malinau
Point	Long Ranau	27734.108	Malinau
Point	Long Tuben	32941.253	Malinau
Point	Long Titi	30276.946	Malinau
Point	Long Pada	21310.288	Malinau
Point	Paking	29.676	Malinau
Point	Pulau Sapi	0.029	Malinau
Point	Long Tami	30104.122	Malinau
Point	KOTA MALINAU	151.087	Malinau
Point	Batu Kajang	89.572	Malinau
Point	Gong Solok I	4.814	Malinau
Point	Lake	64.115	Malinau
Point	Halanga	2596.035	Malinau
Point	Langap	203.959	Malinau
Point	Lidung Keminci	363.624	Malinau
Point	Metut	40.182	Malinau
Point	Long Jalari	38.115	Malinau
Point	Long Loreh	151.233	Malinau
Point	Pelancau	4.368	Malinau
Point	Long Mirau	10026.310	Malinau
Point	Adu	131.753	Malinau
Point	Nunuk Tanah Kibang	396.093	Malinau
Point	Sentaban	6.346	Malinau
Point	Setarap	8.575	Malinau
Point	...	...	...

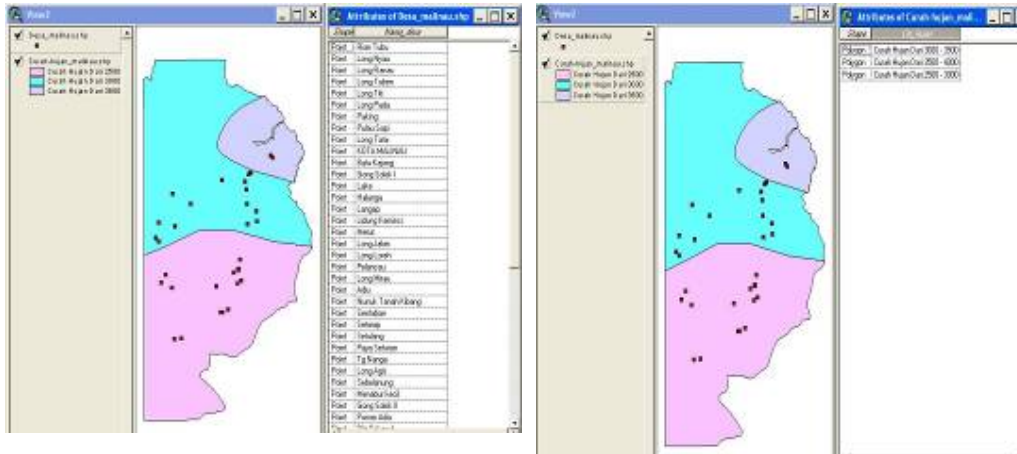
Gambar: Contoh tampilan atribut theme "desa" setelah assigning. Pada tabel Desa muncul field yang menyatakan jarak desa (point) terhadap sungai Malinau (garis)

### ***Inside***

Jika pengguna melakukan assigning suatu theme yang bertipe poligon terhadap theme lain yang bertipe point, line, atau bahkan polygon, maka fields yang berasal dari theme polygon tersebut akan digabungkan (join) ke dalam atribut theme point, line, atau polygon (yang menjadi tujuan assigningnya "inside")

Langkah-langkah melakukan assigning:

- Tampilkan beberapa theme yang akan di-assign tipe "inside" dalam sebuah view, kemudian perhatikan masing-masing tabel atributnya.

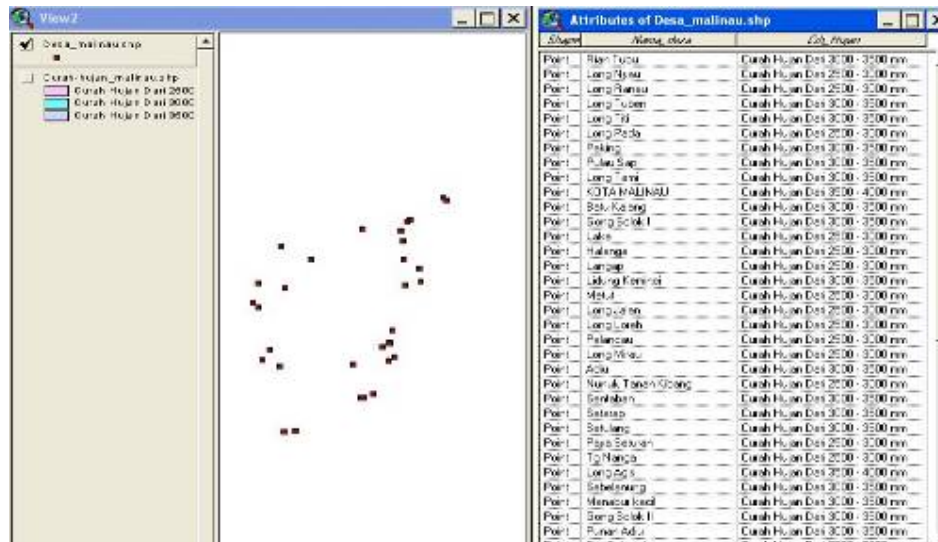


Gambar 1

Gambar 2

Gambar: Contoh theme curah hujan (poligon) dan desa (point) yang akan dilakukan operasi inside. Gambar 1 adalah desa dengan atributnya (nama desa) dan gambar 2 poligon curah hujan dengan atributnya (interval kelas curah hujan)

- Gunakan menu "View | geoprocessing wizard" untuk mengaktifkan wizard milik extension yang bersangkutan.
- Setelah muncul kotak dialog geoprocessing yang pertama, aktifkan radio button "Assign data by location (Spatial join)" kemudian tekan tombol "Next" untuk beralih pada kotak dialog berikutnya (tampilannya persis seperti gambar "Nearest")
- Setelah kotak dialog geoprocessing yang kedua muncul, pada *list box* "Select a theme to assign data to" dan "Select a theme to assign data from", tentukan theme sebagai tujuan dan theme asal assign (sebagai contoh urutannya adalah theme A kemudian theme B). Langkah berikutnya tekan tombol *Finish* untuk segera mendapatkan hasilnya (tampilannya sangat mirip dengan gambar "Nearest")
- Setelah di-assign nampak tabel atribut theme B tidak mengalami perubahan sementara theme A tabelnya mendapat beberapa tambahan field yang berasal dari tabel atribut theme B.
- Informasi (Field) yang terisi yang masuk kedalam record ini menyatakan B yang melingkupi secara penuh (Polyline) A. Sedangkan field yang kosong menyatakan bahwa (polyline) A tidak tepat dalam satu polgon B



Gambar: Contoh tampilan tabel atribut theme A setelah di-assign.

- Dengan cara yang sama, pengguna dapat menentukan supermarket, pipa gas, atau land use mana saja yang masuk secara penuh (inside) ke dalam poligon-poligon batas administrasi kecamatan.

### **Part Of**

Jika pengguna melakukan assigning dari sebuah theme yang bertipe line terhadap tipe lain yang bertipe line, maka datanya akan direlasikan secara spasial dengan tipe "Part Of". Untuk relasi tipe ini, biasanya digunakan dua theme yang salah satunya merupakan bagian dari theme yang lainnya (misalnya, theme jalan ["Jln.Shp] yang sedang diperbaiki dengan theme jaringan jalan [Jalan.Shp.]), jika tidak, informasi (fields) yang masuk merupakan fields kosong (tidak terdapat relasi spasial sama sekali).

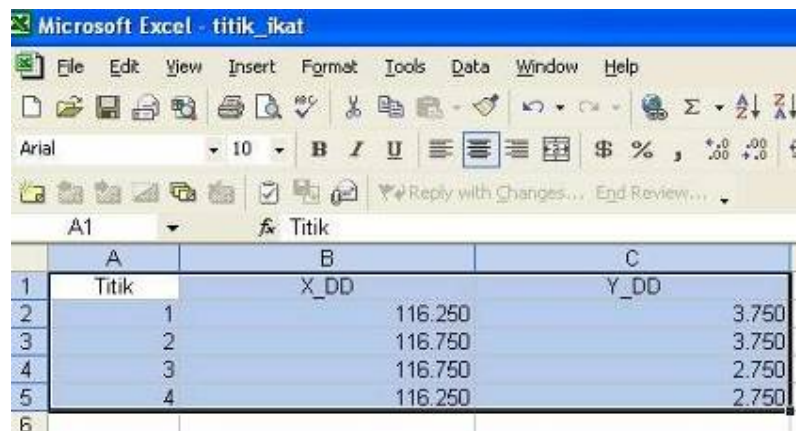
## BAB 7 GEOREGISTRASI PETA

### 7.1 PROSES GEOREGISTER PETA ATAU DATA RASTER

#### *Penyiapan titik ikat untuk register*

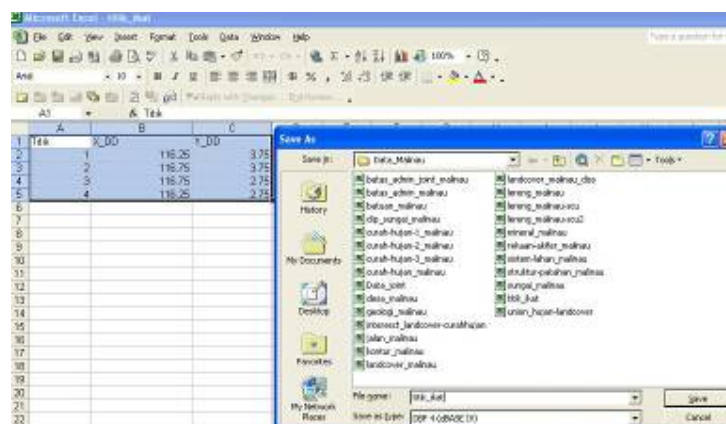
Sebelum memulai georegister suatu peta atau data raster, diperlukan titik ikat/gcp (*ground control point*) yang ada pada peta raster yang telah mempunyai posisi (lintang-bujur atau UTM-meter). Untuk proses georegister peta, minimal diperlukan 4 buah titik ikat. Langkah-langkah membuat titik ikat adalah sebagai berikut:

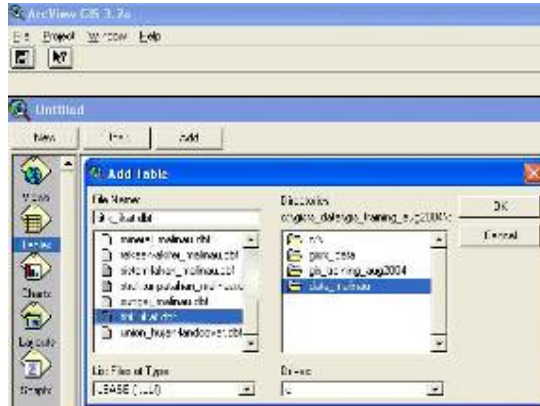
- Titik ikat tersebut (dalam format decimal degree atau UTM) dibuat dengan menggunakan software MS EXCEL. Contoh data titik ikat tersebut adalah sebagai berikut:



	A	B	C
1	Titik	X_DD	Y_DD
2	1	116.250	3.750
3	2	116.750	3.750
4	3	116.750	2.750
5	4	116.250	2.750
6			

- Setelah proses entry ke-4 titik tersebut, kemudian disimpan dalam format DBF (*titik\_ikat.dbf*).

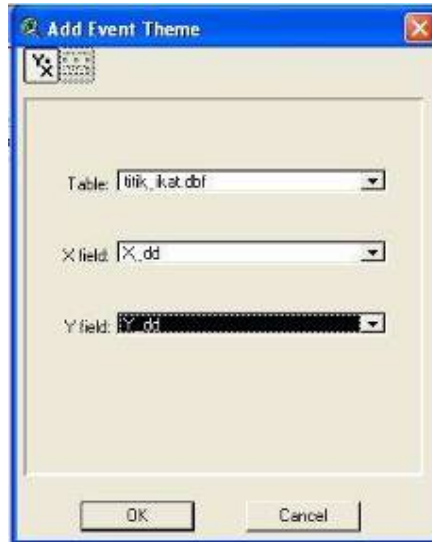




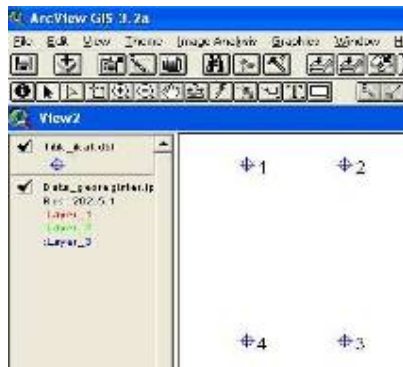
- Buka file titik\_ikat.dbf dengan Arcview, dengan cara mengklik icon **T**ables disebelah kiri display, kemudian klik **A**dd untuk memilih data yang akan dijadikan titik ikat seperti terlihat pada gambar dibawah ini:



- Buka **V**iew baru, kemudian klik menu View lalu pilih *Add Event Theme*.
- Tentukan data table yang akan digunakan sebagai titik ikat (*Table: titik.ikat.dbf*) kemudian isi form yang ada seperti pada gambar berikut:



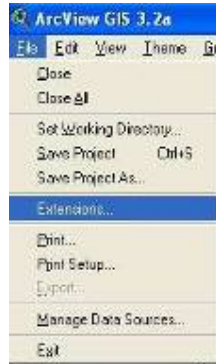
- Kemudian klik *OK* pada sub menu "*Add Event Theme*" sehingga titik ikat terlihat seperti dalam gambar dibawah ini:




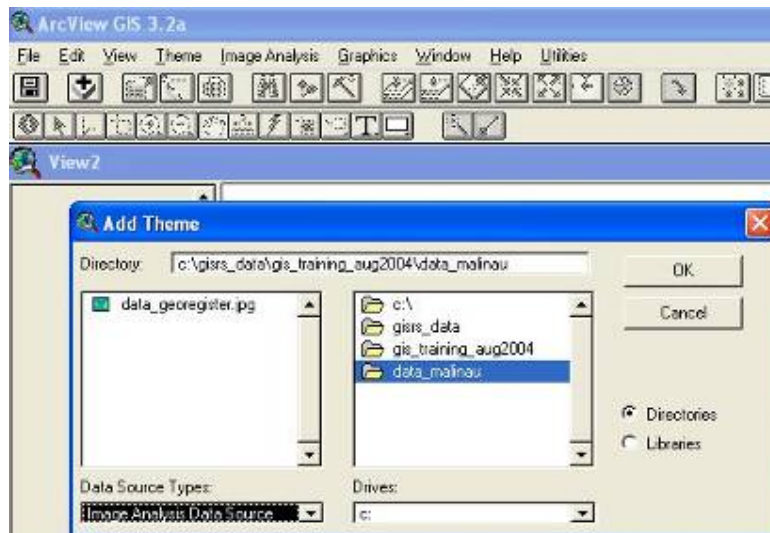
- Kemudian simpan titik\_ikat.dbf ke dalam format SHP dengan cara klik sub menu "*Convert to shapefile*" di dalam menu **Theme**. Titik ikat (titik\_ikat2.shp) sudah siap digunakan untuk proses registrasi peta.


## 7.2 PROSES REGISTRASI PETA

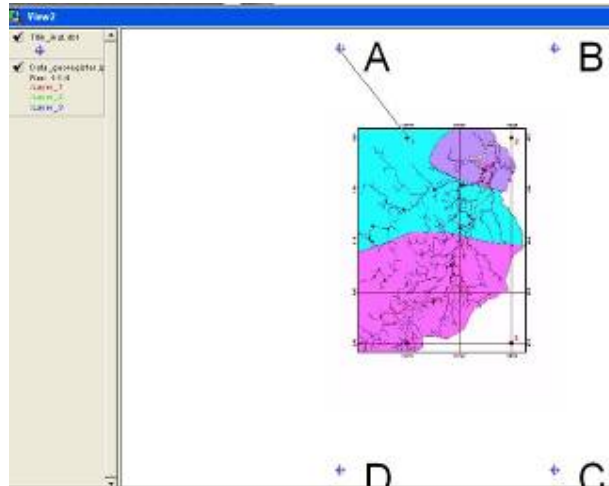
- Aktifkan Extension "*Image Analysis*" dengan cara klik sub menu "*Extension*" pada menu **File** seperti terlihat pada gambar berikut:



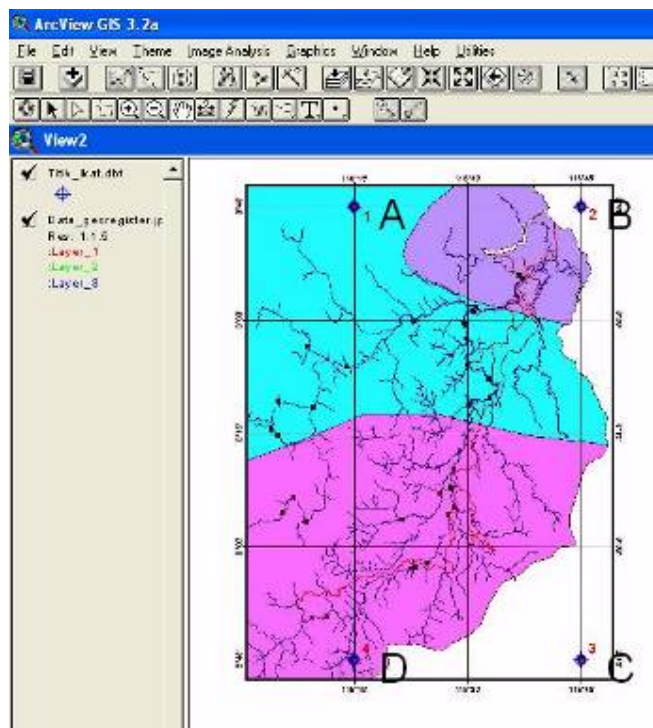
- Buka file peta yang akan diregister (data\_georegister.jpg) dengan cara klik tombol  sehingga muncul gambar sebagai berikut:



- Buka file titik ikat (titik\_ikat.shp).
- Klik theme titik\_ikat.shp dan data\_georegister.jpg secara bersamaan dengan cara menekan tombol shift sebelumnya.
- Kemudian klik icon  untuk register/menyamakan posisi antara data peta dengan data point dengan cara menarik titik dari raster (contoh titik 1) ke titik A, seperti terlihat dalam gambar dibawah ini:



- Lakukan cara yang sama seperti tahap 5 untuk register titik peta 2, 3 dan 4 ke titik point B, C dan D sehingga dihasilkan proses seperti gambar dibawah ini:



6. Setelah itu simpan file yang telah teregister tersebut ke dalam format TIFF dengan cara klik sub menu "Save Image As.." di dalam menu Theme.

## BAB 8 MANAJEMEN DATA SPASIAL DENGAN MENGGUNAKAN METADATA

Pada bab-bab sebelumnya anda telah diperkenalkan dengan konsep-konsep sistem informasi geografis (SIG), termasuk apa yang dimaksud dengan data spasial, bagaimana cara memperoleh, menciptakan dan mengedit data spasial, bagaimana cara melakukan analisis terhadap data spasial dls, maka pada bab ini anda akan diperkenalkan kepada konsep manajemen data spasial.

Manajemen data spasial adalah suatu bagian kegiatan dalam SIG yang bertujuan agar data spasial yang sudah ada ataupun yang akan diciptakan sesuai dengan standar yang sudah ada. Beberapa hal penting yang terkait dengan manajemen data spasial seperti:

- Penggunaan format file.
- Pemberian nama file.
- Pendefinisian sistem proyeksi peta.
- Pendefinisian tabel atribut.
- Pendefinisian metadata.

Jika sebelumnya anda telah diperkenalkan tentang pentingnya menggunakan sistem proyeksi peta yang sama untuk data-data yang akan dianalisis, tanpa anda sadari sebenarnya hal itu termasuk ke dalam kegiatan manajemen data spasial.

Berikut adalah salah satu contoh kasus mengenai betapa pentingnya kegiatan manajemen data spasial. Bayangkan jika suatu saat anda memberikan beberapa data ke rekan anda, kemungkinan besar rekan anda akan menanyakan file A, B, C dst dalam format apa, isinya tentang apa, sistem proyeksi yang dipakai apa dls. Hal ini tidak akan menimbulkan masalah jika hanya 1-2 data saja. Namun bayangkan jika anda mulai mengoleksi puluhan, ratusan, ribuan dst data spasial. Yang semuanya disimpan dalam berbagai macam format, dengan nama file yang tidak teratur, dengan sistem proyeksi yang berbeda-beda. Tentu saja hal-hal diatas akan menimbulkan masalah, bahkan kemungkinan besar anda sendiri akan lupa mengenai deskripsi atau spesifikasi data-data tersebut. Dengan adanya contoh kasus seperti ini, maka kegiatan manajemen data spasial mutlak untuk dilaksanakan.

Dari beberapa kegiatan dalam manajemen data spasial yang ada, yang akan diperkenalkan di sini adalah kegiatan penulisan metadata. Apa yang dimaksud dengan metadata? Bagaimana bentuknya? Bagaimana cara

membuatnya dls. Mungkin pertanyaan-pertanyaan seperti di atas akan muncul di benak anda.

Metadata sering dideskripsikan sebagai data yang menjelaskan data lain, atau dengan kata lain, metadata adalah deskripsi/keterangan yang menerangkan suatu data.

Banyak sekali cara yang digunakan untuk menulis metadata, mulai dari penggunaan perangkat lunak komersial sampai dengan menggunakan text file untuk tiap-tiap data spasial. Namun dalam kegiatan training ini hanya akan diperkenal penulisan metadata dengan menggunakan Metadata Editor Versi 3.0 yang terdapat dalam Metadata Explorer Versi 1.0

Metadata Explorer adalah perangkat lunak yang dikembangkan oleh GIS Unit - Center for International Forestry Research untuk menampilkan metadata yang telah dibuat sebelumnya. Sedangkan Metadata Editor adalah *plugin* yang dikembangkan untuk menciptakan, menulis atau mengedit metadata sesuai dengan standar internasional seperti FGDC - Federal Geographic Data Committee, ISO - International Standard Organization, DC - Dublin Core. Ketiga standar inilah yang banyak digunakan oleh organisasi-organisasi internasional dalam kegiatan penulisan dan pertukaran metadata.

Pada awalnya Metadata Editor dikembangkan untuk digunakan bersama dengan perangkat lunak ArcGIS. Seiring dengan berkembangnya kebutuhan akan penulisan metadata bagi data spasial, maka Metadata Editor ini kemudian dikembangkan bersama-sama dengan Metadata Explorer yang bisa didapatkan secara gratis.

### **8.1 MENGINSTALL METADATA EXPLORER**


Untuk lebih jelasnya mengenai Metadata Explorer, kita akan mulai dengan cara menginstall Metadata Explorer dan Metadata Editor dalam komputer anda.

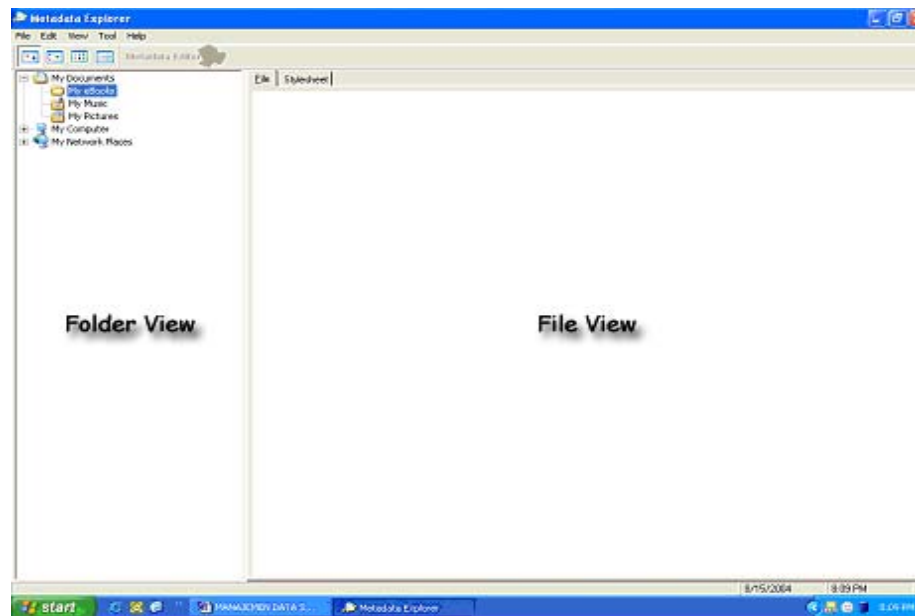
- Masukkan CD installer Metadata Explorer ke dalam CD-ROM anda.
- Buka direktori CD-ROM sampai anda menemukan folder Metadata Explorer.
- Klik dua kali file "Metadata Explorer.msi" yang terdapat dalam folder tersebut.
- Ikuti petunjuk penginstallan yang tertera di monitor anda dengan cara menekan tombol "Next" untuk melanjutkan proses

penginstallan. Installer akan mengindikasikan bahwa proses penginstallan sedang berlangsung.

- Jika Installer mengindikasikan bahwa proses penginstallan sudah selesai, tekan tombol *Finish*.
- Sebagai catatan, jika pada proses penginstallan, Installer mengindikasikan bahwa ada file yang tidak bisa diupdate, tekan *OK* untuk melanjutkan proses penginstallan.

## 8.2 MEMULAI DENGAN METADATA EXPLORER

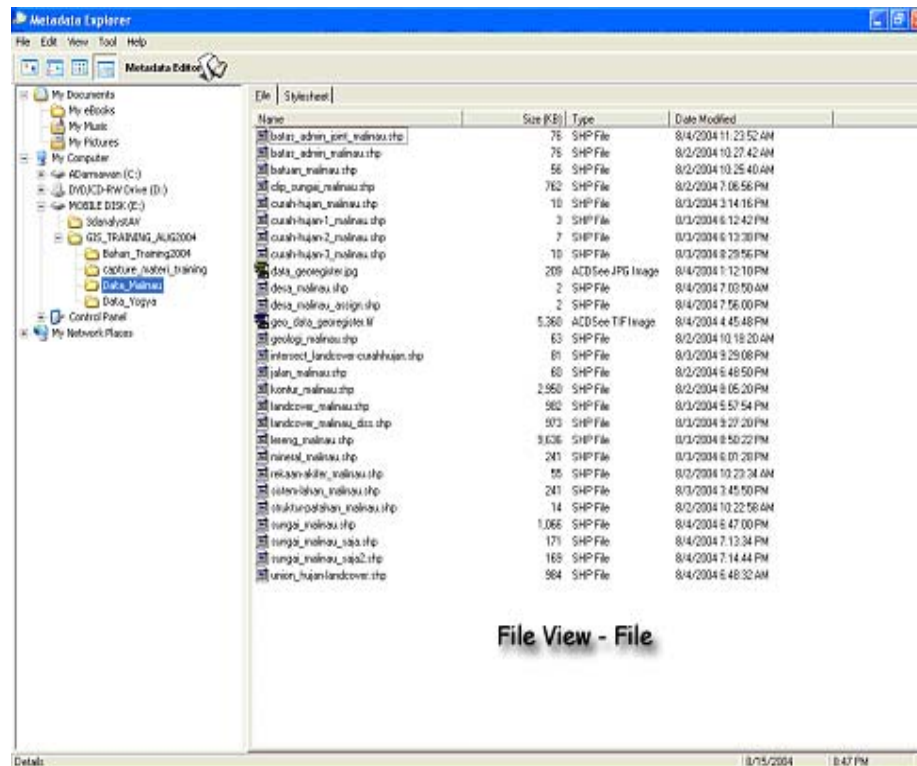
- Untuk mulai menggunakan Metadata Explorer ini, tekan tombol start  dan pilihlah *Programs - Metadata Explorer - Metadata Explorer v 1*
- Maka akan muncullah tampilan Metadata Explorer seperti di bawah ini



Tampilan ini, tidak banyak berbeda dengan tampilan Windows Explorer secara umum.

- Metadata Explorer terdiri dari 2 bagian, yaitu Folder View dan File View. Seperti halnya Windows Explorer, Folder View digunakan untuk menampilkan folder-folder yang terdapat dalam sebuah direktori. Sedangkan File View digunakan untuk menampilkan file-file yang terdapat dalam sebuah direktori atau folder. Namun di Metadata Explorer ini File View memiliki sedikit tambahan, yaitu tab File dan Stylesheet.
- Coba anda buka folder yang mengandung data-data spasial di dalamnya. Anda akan melihat bahwa tidak semua file akan ditampilkan di File View. Hal ini disebabkan bahwa Metadata

Explorer menggunakan "file filter" untuk menyaring file-file yang akan ditampilkan. Cara untuk merubah konfigurasi "file filter" ini akan diajarkan pada bagian lain di bab ini.

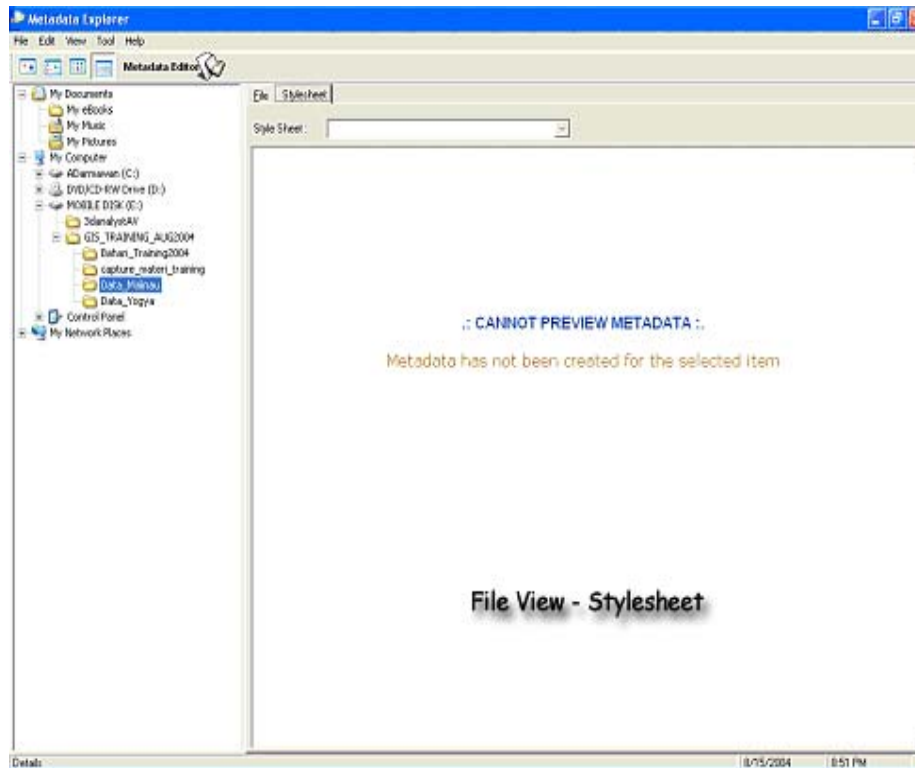


- Sekarang pilihlah salah satu file, dan tekan tab Stylesheet, untuk menampilkan metadata file tersebut. Bagian File View akan menunjukkan tulisan

### CANNOT PREVIEW METADATA

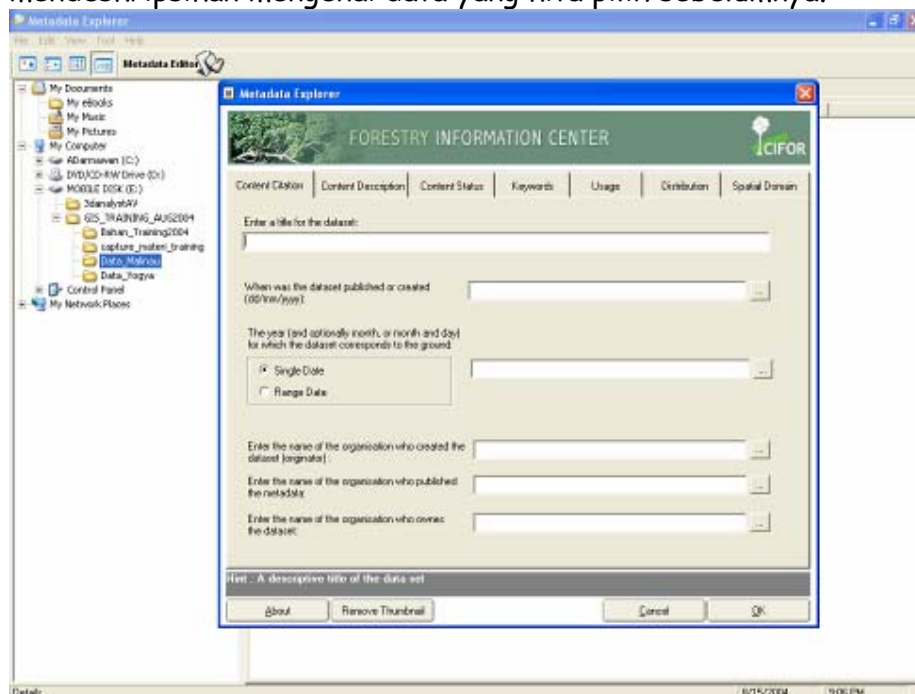
Metadata has not been created for the selected item

Hal ini berarti bahwa file tersebut tidak memiliki metadata yang mendeskripsikan data tersebut. Pada bagian berikutnya anda akan belajar bagaimana cara membuat sebuah metadata.



### 8.3 MEMBUAT METADATA DENGAN METADATA EDITOR

- Untuk membuat sebuah metadata tekanlah tab File, kemudian pilihlah salah satu file yang akan dibuat metadatanya. Klik dua kali nama file tersebut, atau klik tombol Metadata Editor yang terletak di toolbar sebelah atas. Kemudian akan muncul form Metadata Editor seperti di bawah ini. Di form inilah kita akan mendeskripsikan mengenai data yang kita pilih sebelumnya.



- Form Metadata Editor ini terdiri dari beberapa seperti:
  - **Content Citation**, bagian form untuk menuliskan citation (kutipan) dari data tersebut.
  - **Content Description**, bagian form untuk mendeskripsikan data tersebut.
  - **Content Status**, bagian form untuk mendeskripsikan mengenai status data tersebut.
  - **Keywords**, bagian form untuk mendeskripsikan kata kunci yang terkait dengan data tersebut.
  - **Usage**, bagian form untuk mendeskripsikan bagaimana batasan-batasan penggunaan data tersebut.
  - **Distribution**, bagian form untuk mendeskripsikan bagaimana data tersebut didistribusikan.
  - **Spatial Domain**, bagian form yang mendeskripsikan cakupan spasial dan proyeksi yang digunakan oleh data tersebut.

Tekan masing-masing tab untuk mengetahui isinya.

- Pada tab **Content Citation** kita akan melihat beberapa text box berikut:

- **Enter a title for the dataset** yang merupakan tempat untuk menuliskan judul data.
- **When was the dataset published or created (dd/mm/yyyy)** yang merupakan tempat untuk menuliskan kapan data tersebut dipublikasikan, atau kapan metadata ini dibuat. Format yang diisikan adalah tanggal/bulan/tahun.

Pengisian bisa dilakukan dengan cara mengetik secara langsung atau dengan menekan tombol yang terdapat di samping text box dan memilih tanggal yang sesuai.

- **The year (and optionally month, or month and day) for which the dataset corresponds to the ground**, yang merupakan tempat untuk menuliskan kapan data ini berhubungan dengan keadaan lapangan. Pilih single date untuk satu tanggal atau range date jika data tersebut terkait dengan suatu rentang waktu tertentu. Format yang diisikan adalah tanggal/bulan/tahun atau bulan/tahun.

Pengisian bisa dilakukan dengan cara mengetik secara langsung atau dengan menekan tombol yang terdapat di samping text box dan memilih tanggal yang sesuai.

- **Enter the name of the organization who created the dataset (originator)**, tempat untuk mengisikan detail kontak organisasi atau orang yang menciptakan data tersebut.

Pengisian dilakukan dengan cara menekan tombol yang terletak di samping text box hingga muncul dialog box Edit Contact berikut

The screenshot shows a dialog box titled "Edit Contact". It is organized into three main sections. The first section, "Contact Person", includes text boxes for "Organization:" and "Homepage:". The second section, "Contact Address", includes text boxes for "Name:", "Email:", "Street:", "City:", "Country:", "Area:", "Telephone:", and "Fax:". The third section, "Select Contact", includes a "Select Contact From Database:" label, a "Contact ID" dropdown menu with the text "<Choose Contact ID From Database>", and a "Store Contact in Database" text box with a "Save" button next to it. At the bottom of the dialog are "Cancel" and "Save" buttons.

**Organization**, nama organisasi tersebut

**Home page**, alamat website organisasi tersebut

**Name**, nama orang tersebut

**Email**, alamat email dari organisasi atau orang tersebut

**Street**, alamat organisasi atau orang tersebut berada

**City**, kota tempat organisasi atau orang tersebut berada

**Country**, negara tempat organisasi atau orang tersebut berada

**Area**, area atau propinsi tempat organisasi atau orang tersebut berada

**Telephone**, no telepon organisasi atau orang tersebut

**Fax**, no faksimili organisasi atau orang tersebut

**Select Contact From Database**, memilih detil kontak dari database alamat yang anda buat atau isikan sebelumnya. Caranya dengan memilih nama identifier untuk kontak yang anda kehendaki.

**Store Contact in Database**, menyimpan detil kontak ke dalam database alamat. Untuk melakukan ini anda harus memasukkan nama sebagai identifier detil kontak tersebut dan tekan save. Perlu diingat bahwa nama identifier ini sifatnya unik, sehingga tidak diperkenankan ada dua atau lebih nama identifier yang sama di dalam database alamat.

- **Enter the name of the organization who published the metadata**, tempat untuk mengisikan organisasi atau orang yang membuat metadata untuk data tersebut.

Cara pengisiannya sama dengan cara pengisian detil kontak organisasi atau orang yang menciptakan data, hanya saja di sini diisikan detil kontak organisasi atau orang yang membuat metadata.

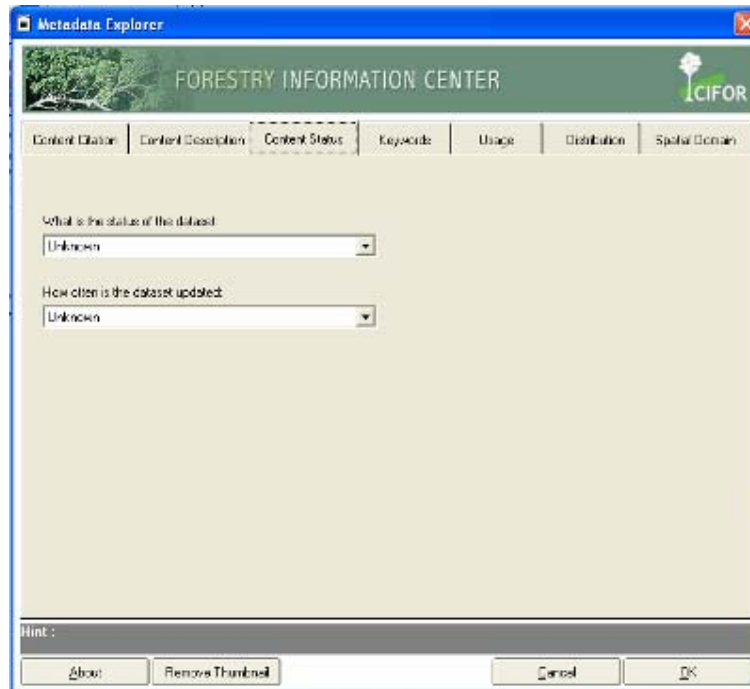
- **Enter the name of the organization who owns the dataset**, tempat untuk mengisikan organisasi atau orang yang memiliki/berhak atas data tersebut.

Cara pengisiannya sama dengan cara pengisian detil kontak organisasi atau orang yang menciptakan data, hanya saja di sini diisikan detil kontak organisasi atau orang memiliki/berhak atas data tersebut.

- Pada tab **Content Description** kita akan melihat text box berikut:

- **Give a brief narrative summary about the content of the dataset**, tempat untuk memberikan deskripsi mengenai data tersebut.
- **Data presentation**, tempat untuk memilih presentasi bentuk data. Di sini terdapat beberapa pilihan bentuk data yang sering dipakai untuk mempresentasikan bentuk data seperti:
  - Map**, untuk hardcopy peta
  - Raster digital image**, untuk peta dalam bentuk file digital seperti jpg, bmp dls.
  - Remote sensing image**, untuk data citra satelit.
  - Tabular digital data**, untuk tabel yang terkait dengan data spasial, misal tabel titik-titik gps.
  - Vector digital data**, untuk data vector.
- **Specific content**, tempat untuk menuliskan hal-hal spesifik yang terkait dengan data tersebut. Misalnya parameter koreksi geometrik.
- **Process information**, tempat untuk mendeskripsikan proses-proses yang dilakukan untuk mendapatkan data tersebut, atau proses yang dilakukan terhadap data tersebut.
- **Give a brief narrative about the purpose of this dataset**, tempat untuk menuliskan tujuan data tersebut dibuat atau digunakan.
- **Supplemental information**, tempat untuk menuliskan informasi tambahan terkait dengan data tersebut.

- Pada tab **Content Status** kita akan melihat text box berikut:



Metadata Explorer

FORESTRY INFORMATION CENTER

CIFOR

Content Status

What is the status of the dataset:

Unknown

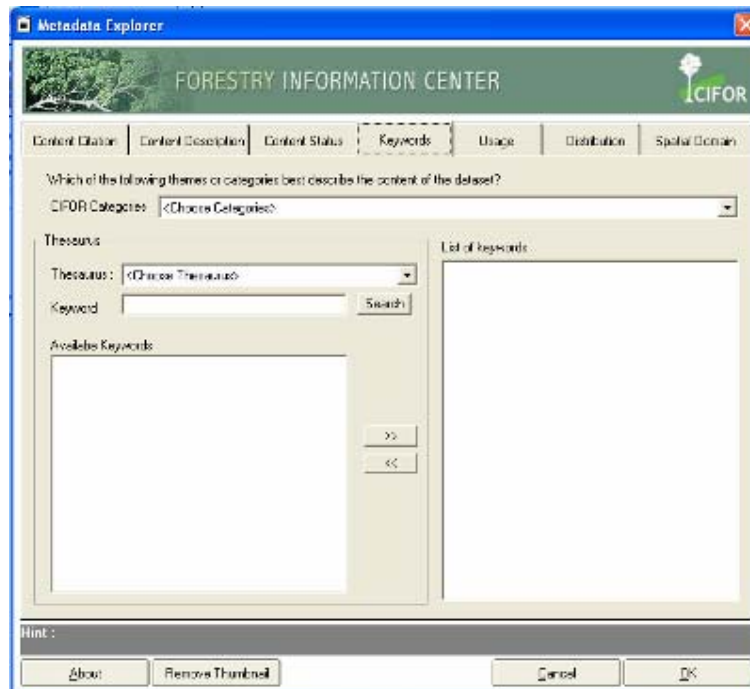
How often is the dataset updated:

Unknown

Hint:

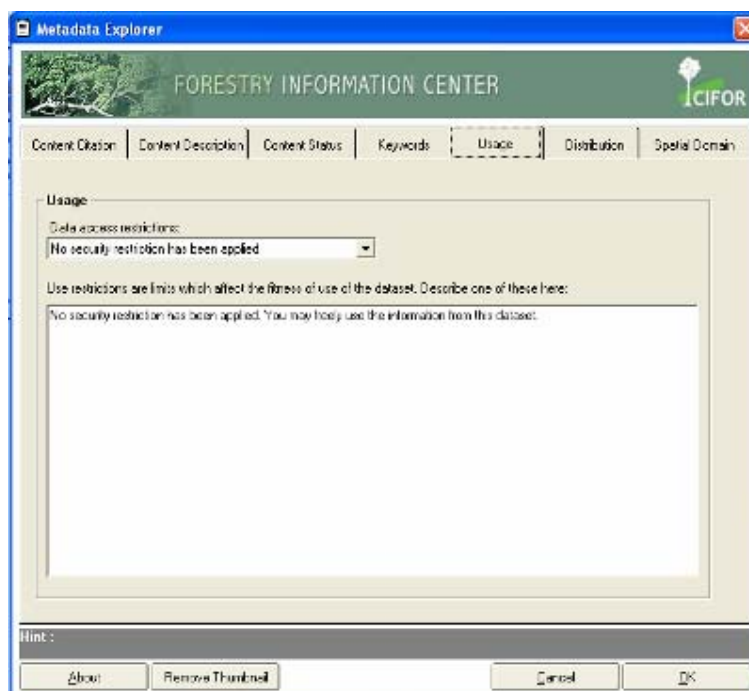
About Remove Thumbnail Cancel OK

- **What is the status of the dataset**, tempat untuk mendeskripsikan status dataset tersebut. Apakah sudah selesai (finished), sudah dipublikasikan (published), apakah masih berupa draf (draft), apakah masih sedang dalam proses pembuatan (in process).
- **How often is the dataset updated**, tempat untuk mendeskripsikan seberapa sering data tersebut diupdate.
- Pada tab **Keyword** kita akan melihat text box berikut:



- **Which of the following themes or categories best describe the content of the dataset?** Tempat untuk mendeskripsikan termasuk kategori manakah data tersebut. Sebagai catatan pada Metadata Editor ini digunakan kategori yang dimaksud adalah kategori yang digunakan oleh CIFOR.
- **Thesaurus**, tempat untuk mendeskripsikan thesaurus yang dipakai dalam pemilihan keywords. Pada versi ini digunakan thesaurus dari GEMET.
- **Keyword**, tempat untuk mencari kata-kata kunci dalam thesaurus GEMET, yang akan dipakai sebagai kata kunci dalam mendeskripsikan data tersebut.  
Cara menggunakannya adalah dengan mengetikkan bagian dari kata kunci yang ingin dipakai. Misalnya dengan mengetikkan kata "land" untuk "land cover" kemudian tekan tombol "Search". Pada available keyword akan muncul kata-kata kunci yang mengandung kata "land".
- **Available Keywords**, tempat kata-kata kunci yang tersedia dalam thesaurus GEMET yang akan dipakai untuk mendeskripsikan data tersebut. Pilihlah kata kunci yang akan dipakai dengan cara menekan dua kali kata kunci tersebut dua kali atau dengan cara memilihnya dan menekan tomo ">>".
- **List of Keywords**, tempat kata kunci yang terpilih untuk mendeskripsikan data tersebut.

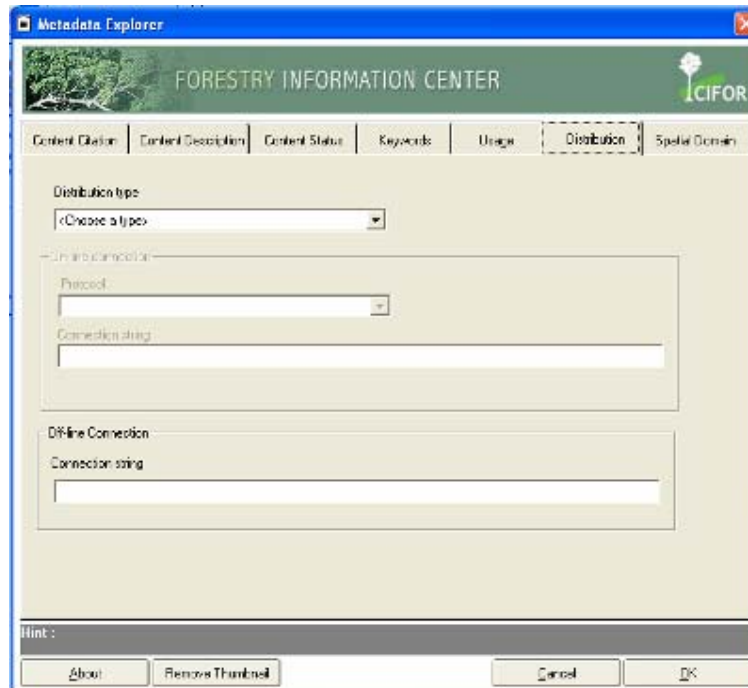
- Pada tab **Usage** kita akan melihat text box berikut:



- **Data access restriction**, tempat anda memilih batasan akses terhadap data.
  - No security** restriction has been applied, tidak ada batasan akses terhadap data.
  - Unclassified**, akses terhadap data belum diklasifikasikan.
  - Restricted**, akses terhadap data bersifat terbatas
  - Confidential**, akses terhadap data bersifat rahasia, terutama berlaku untuk orang di luar organisasi yang bersangkutan.
  - Secret**, akses terhadap data bersifat rahasia, berlaku untuk orang di dalam dan di luar organisasi yang bersangkutan.
  - Copyright**, informasi yang terkandung didalam data dilindungi oleh hak cipta.
  - Patent**, informasi yang terkandung didalam data dilindungi oleh hak paten.
  - Trademark**, data tersebut merupakan merek dagang dari sebuah organisasi atau perorangan.
  - License**, penggunaan data tersebut memerlukan ijin dari organisasi atau orang yang menciptakan data tersebut.
  - Intellectual property rights**, informasi yang dikandung oleh data tersebut memiliki hak cipta intelektual.
- **Use restrictions are limits which affect the fitness of use of the dataset. Describe one of these here**, tempat untuk menuliskan secara detail batasan terhadap akses data.

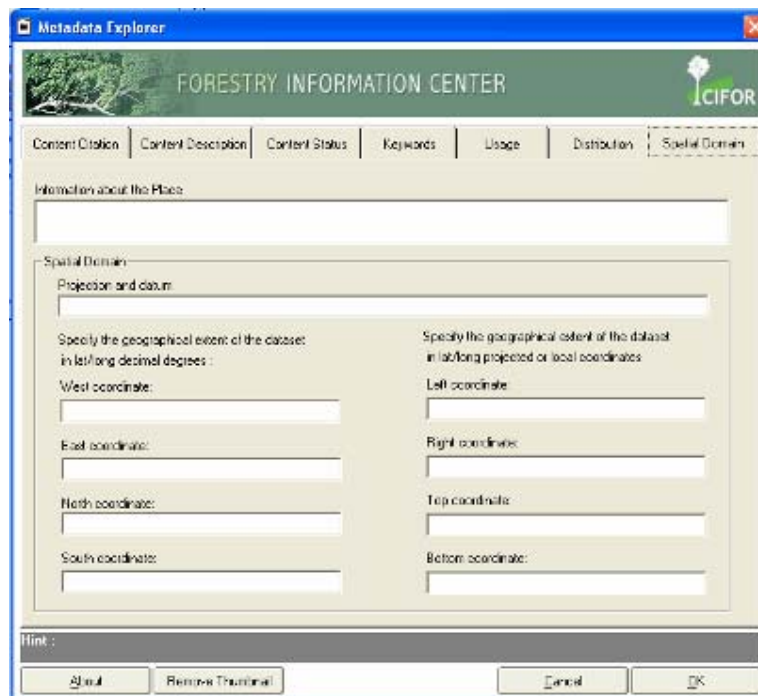
Secara otomatis detail ini ditulis sesuai dengan batasan akses, namun anda bisa menuliskan detail batasan itu secara manual.

- Pada tab **Distribution** kita akan melihat text box berikut:



- **Distribution type**, cara pendistribusian data tersebut
- **Protocol**, protokol yang digunakan untuk mendistribusikan data secara on-line
- **On-line connection string**, alamat untuk mendistribusikan data secara online
- **Off-line connection string**, nama file dan direktori tempat data disimpan
- **Size of dataset in MB**, ukuran besarnya data dalam MegaByte
- Pada tab **Spatial Domain** kita akan melihat text box berikut:
  - **Information about the Place**, tempat untuk mendeskripsikan daerah mana yang masuk dalam cakupan data tersebut.
  - **Projection and Datum**, tempat untuk mendeskripsikan proyeksi dan datum yang digunakan dalam data tersebut,
  - **Specify the geographical extent of the dataset in lat/long decimal degree**, tempat mendeskripsikan batas koordinat data tersebut dalam bentuk "decimal degree".
    - West coordinate**, batas barat data tersebut.
    - East coordinate**, batas timur data tersebut
    - North coordinate**, batas utara data tersebut.
    - South coordinate**, batas selatan data tersebut.

- **Specify the geographical extent of the dataset in lat/long projected or local coordinate**, tempat untuk menuliskan batas koordinat local.  
**Left coordinate**, batas kiri data tersebut.  
**Right coordinate**, batas kanan data tersebut.  
**Top coordinate**, batas atas data tersebut.  
**Bottom coordinate**, batas bawah data tersebut.



Untuk memudahkan penulisan mengetahui batas koordinat untuk sebuah data, anda bisa menggunakan informasi dari ArcView dengan cara membuka data tersebut di ArcView. Kemudian pilihlah menu **View Properties**, dilanjutkan dengan menekan tombol **Area of Interest**. Pada text box **Set AOI to** pilihlah Theme, dan pada text box **Theme**, pilihlah data yang ingin anda ketahui batas koordinatnya.

- Sekarang anda coba untuk memberikan deskripsi selengkap-lengkapnyanya dari data tersebut dengan menggunakan Metadata Editor. Jika sudah selesai, tekan tombol **OK** untuk menyimpan metadata dan menutup form Metadata Editor.
- Buka Windows Explorer dan arahkan ke direktori tempat anda menyimpan file yang baru saja anda buat metadatanya. Di situ akan terdapat satu file baru dengan extensi file berupa xml. File xml ini memiliki nama yang sama dengan file yang anda buat metadatanya. Dalam file xml inilah metadata yang anda buat tersimpan. Jadi jika

anda ingin memberikan data spasial yang anda miliki, jangan lupa untuk menyertakan file xml ini sebagai metadatanya.

## 8.4 MENGEDIT METADATA

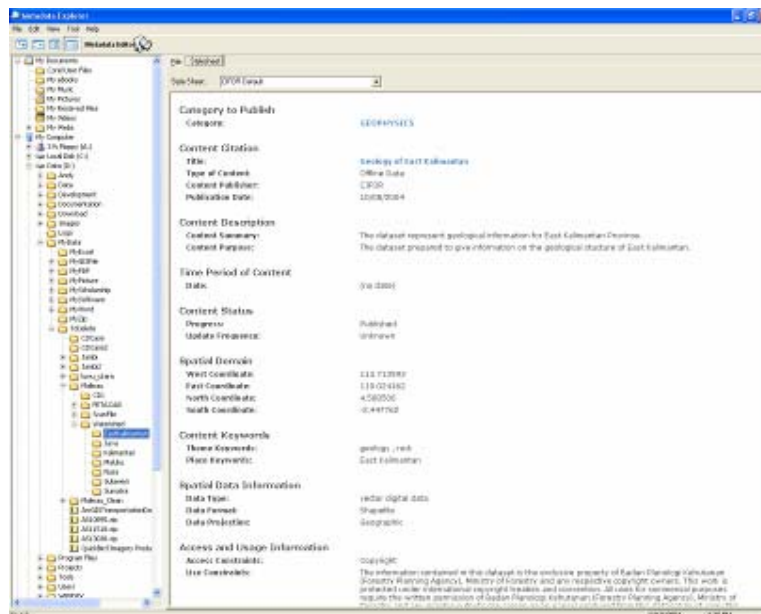
Untuk mengedit metadata, cara yang anda lakukan sama dengan cara pada saat anda membuat metadata yaitu:

- Pilih file yang akan diedit metadatanya.
- Klik dua kali file itu atau tekan tombol Metadata Editor yang terletak di toolbar sebelah atas.
- Jika form Metadata Editor muncul, lakukan perubahan yang anda inginkan.
- Tekan tombol *OK* untuk menyimpan perubahan-perubahan yang anda lakukan pada metadata, atau tekan tombol *Cancel* untuk tidak menyimpan perubahan yang anda buat.

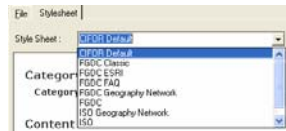
## 8.5 MENAMPILKAN METADATA

Untuk menampilkan metadata yang telah kita buat, anda bisa melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- Pilih salah satu file yang ingin anda tampilkan metadata-nya. Kemudian tekan tab *Stylesheet*. Sekarang anda bisa melihat metadata yang sebelumnya anda ciptakan, seperti contoh di berikut.



- Untuk merubah penampilan metadata, anda bisa melakukannya dengan cara memilih stylesheet yang akan digunakan, seperti berikut



- Coba ganti stylesheet yang digunakan, dan perhatikan perbedaan-perbedaan antara masing-masing stylesheet.

## 8.6 KONFIGURASI METADATA EXPLORER DAN METADATA EDITOR

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa anda bisa merubah konfigurasi Metadata Explorer dan Metadata Editor. Berikut adalah cara melakukannya.

- Pastikan anda keluar dari program Metadata Explorer.
- Cari file config.ini pada direktori dan folder tempat anda menginstall aplikasi Metadata Explorer. Pada saat menginstall Metadata Explorer, file ini secara otomatis akan diletakkan di C:\Program Files\Metadata Explorer.
- Buka file tersebut dengan menggunakan Notepad atau Wordpad, maka anda akan beberapa tulisan seperti di bawah ini:

**[the title of the application]**

**title=Metadata Explorer**

disini anda bisa merubah judul aplikasi Metadata Explorer, misalnya BAPPEDA - MALINAU metadata explorer

**[file filter]**

**extention=\*.txt;\*.doc;\*.xsl;\*.ppt;\*.pdf;\*.shp;\*.jpg;\*.tif;\*.gif**

disini anda bisa merubah file apa saja yang bisa ditampilkan dalam Metadata Explorer. Coba tambahkan beberapa file yang ingin anda tampilkan dalam Metadata Explorer.

**[path to the header image]**

**header\_image=image\header\_fis.jpg**

jika anda memiliki image organisasi anda sendiri (dengan ukuran panjang 650, lebar 60 piksel), maka disini anda bisa merubah path Metadata Editor Header Image sehingga yang tampil adalah image organisasi anda.

**[path to the application's database (access)]**  
**appdb=db\db.mdb**

path ke database Metadata Editor yang berisi database alamat dan kata kunci

**[the language of the application]**  
**language=2**

Bahasa yang digunakan dalam Metadata Explorer (1=Bahasa Indonesia, 2=English). Coba anda ganti nilai 2 menjadi 1

- Simpan perubahan yang anda lakukan dan tutup notepad atau wordpad.
- Buka kembali Metadata Explorer, maka anda akan menemukan adanya beberapa perubahan sesuai dengan perubahan yang anda buat dalam config.ini.

Appendix 1. Jadwal pelaksanaan pelatihan SIG Tingkat Lanjut I

**JADWAL KEGIATAN**

Jam	Hari ke 1	Hari ke 2	Hari ke 3	Hari ke 4	Hari ke 5
08.00-09.00	Pembukaan	Evaluasi hari kemarin dan penjelasan hari ini	Evaluasi hari kemarin dan penjelasan hari ini	Evaluasi hari kemarin dan penjelasan hari ini	Evaluasi hari kemarin dan penjelasan hari ini
09.00-10.00	Identifikasi kemampuan dan kemauan peserta	Menampilkan informasi atribut dan query	Menambahkan komponen ke dalam layout	Latihan membuat peta tematik (Tema XYZ)	Mengedit record dan Mengurutkannya
10.00-11.00	Pengenalan ArcView	Menampilkan informasi atribut dan query	Menambahkan komponen ke dalam layout	Latihan membuat peta tematik (Tema XYZ)	Menggabungkan tabel
11.00-12.00	Pengenalan jenis data hardcopy dan digital (vektor dan raster)	Overlay theme satu dengan theme yang lain	Mencetak layout dan mengeksport layout	Latihan membuat peta tematik (Tema XYZ) dan dicetak	Menggabungkan tabel
12.00-13.00	Istirahat	Istirahat	Istirahat	Istirahat	Istirahat
13.00-14.00	Membuat project baru	Overlay theme satu dengan theme yang lain	Mencetak layout dan mengeksport layout	Mengedit record dan Mengurutkannya	Menggabungkan tabel data atribut berdasarkan data dinas/instansi
14.00-15.00	Menambahkan theme	Membuat layout baru (view frame)	Latihan membuat peta tematik (Tema XYZ) dan dicetak	Mengedit record dan Mengurutkannya	Menggabungkan tabel data atribut berdasarkan data dinas/instansi
15.00-17.00	"customise" penampilan theme	Evaluasi dan waktu bebas	Evaluasi dan waktu bebas	Evaluasi dan waktu bebas	Evaluasi dan waktu bebas

## JADWAL KEGIATAN

Jam	Hari ke 6	Hari ke 7	Hari ke 8	Hari ke 9	Hari ke 10
08.00-09.00	Evaluasi minggu kemarin dan penjelasan hari ini	Evaluasi hari kemarin dan penjelasan hari ini	Evaluasi hari kemarin dan penjelasan hari ini	Evaluasi hari kemarin dan penjelasan hari ini	Evaluasi hari kemarin dan penjelasan hari ini
09.00-10.00	Pengenalan geoprocessing	Intersecting	Dissolve	Prinsip registrasi data raster	Evaluasi
10.00-11.00	Clipping	Intersecting	Dissolve	Georegister	Evaluasi
11.00-12.00	Clipping	Intersecting	Spatial Joint	Georegister	Evaluasi
12.00-13.00	Istirahat	Istirahat	Istirahat	Istirahat	Istirahat
13.00-14.00	Union	Merger	Spatial Join	Latihan Geoprocessing	Evaluasi secara keseluruhan dan masukan dari peserta
14.00-15.00	Union	Merger	Spatial Join	Latihan Geoprocessing	Penutupan
15.00-17.00	Evaluasi dan waktu bebas	Evaluasi dan waktu bebas	Evaluasi dan waktu bebas	Evaluasi dan waktu bebas	