

PENGOPERASIAN ARCVIEW GIS

ArcView adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem informasi geografis. Pada sub bab ini akan dijelaskan bagaimana menampilkan data dalam bentuk peta menggunakan peta contoh yang ada di ArcView dan memulai menggunakan ArcView untuk membangun sistem informasi geografis.

2.1 Menampilkan Data dalam Bentuk Peta

2.1.1 Format File dalam ArcView

Dalam ArcView, setiap unsur data ditangani secara terpisah. Unsur-unsur tersebut dapat berupa elemen rupabumi (jalan, sungai, perbatasan dan lain sebagainya) ataupun cara elemen tersebut ditampilkan. Sebagai contoh sungai-sungai besar dapat dipilih untuk ditampilkan dengan garis-garis tebal warna biru dan untuk keperluan lain sungai-sungai tersebut dapat ditampilkan dalam bentuk garis-garis tipis terputus. Data tersebut disimpan dalam beberapa file dengan format yang berbeda. Penanganan file dalam bentuk proyek disimpan dalam sebuah file dengan format 'shapefile' yang berekstensi **.apr**.

Keuntungan dengan menggunakan cara ini adalah :

- Perubahan satu unsur data akan secara otomatis mengubah peta-peta yang menggunakan data tersebut.
- Anda tidak perlu dilakukan penggandaan suatu data di harddisk setiap kali data tersebut Anda gunakan.

Namun selain itu juga mempunyai kerugian sebagai berikut :

- Transfer proyek atau peta ke komputer lain tidak bisa hanya dengan menggunakan file **.apr** saja tetapi harus disertai seluruh file data yang digunakan pada proyek tersebut agar peta yang Anda buat bisa ditampilkan. Jika Anda tidak ingin peta yang Anda buat diedit oleh orang lain maka Anda bisa mentransfer dalam bentuk file bitmap.

2.1.2 Format untuk File Data

Ada beberapa format file pada ArcView yaitu :

- **Shapefile**

Shapefile merupakan format baku dari ArcView. Setiap data disimpan dalam beberapa file (sampai 7 macam) dengan nama yang sama namun ekstensi berbeda. Semua file ini harus digabung dalam satu direktori dan harus di-copy semuanya apabila data ingin ditransfer.

File-file penting memiliki ekstensi berikut :

- **.shp** : file ini menyimpan koordinat rupabumi dari data tersebut (polygon outside, lines vertices, point coordinates dan lain-lain).
- **.dbf** : file ini menyimpan semua 'attribut table' yaitu tabel yang berisi keterangan tentang data Anda (misalnya nama sungai, luas sungai tersebut dan lain-lain). File ini merupakan format baku untuk database sehingga bisa juga dibuka dengan program lain, misalnya Excel. Jangan mengubah jumlah record dalam file ini kecuali jika file tersebut disimpan dengan nama lain.
- **.prj** : file ini menyimpan informasi-informasi proyek (tidak selalu ada).

- **Arc Info**

ArcView dapat secara langsung membuka dokumen yang dibuat dengan ArcInfo namun beberapa feature (editing, geoprocessing dan lain-lain) tidak dapat diakses. Data-data dalam dokumen tersebut kemudian dapat digunakan untuk membuat peta.

- **DXF**

Dengan ArcView Anda dapat membuka 'layer' dalam file berekstensi .dxf dengan batasan-batasan yang sama seperti pada file ArcInfo.

- **Map Info**

ArcView mampu mengimpor file MapInfo dan mengubah dari file .mif dan .tab menjadi shapefile.

- **File Ekspor Arc Info**

ArcView juga dapat mengimpor file .e00. File yang telah diimpor tersebut disimpan sebagai shapefile.

- **Raster File**

Meskipun ArcView ditujukan untuk file-file vektor namun program juga dapat menampilkan beberapa file raster, yaitu file dengan format .tiff, .bmp, .img, .lan.

Setiap file raster tersebut memiliki deskripsi posisi pada muka bumi berupa file dengan ekstensi .tfw untuk file .tiff, .bpw untuk file .bmp dan seterusnya.

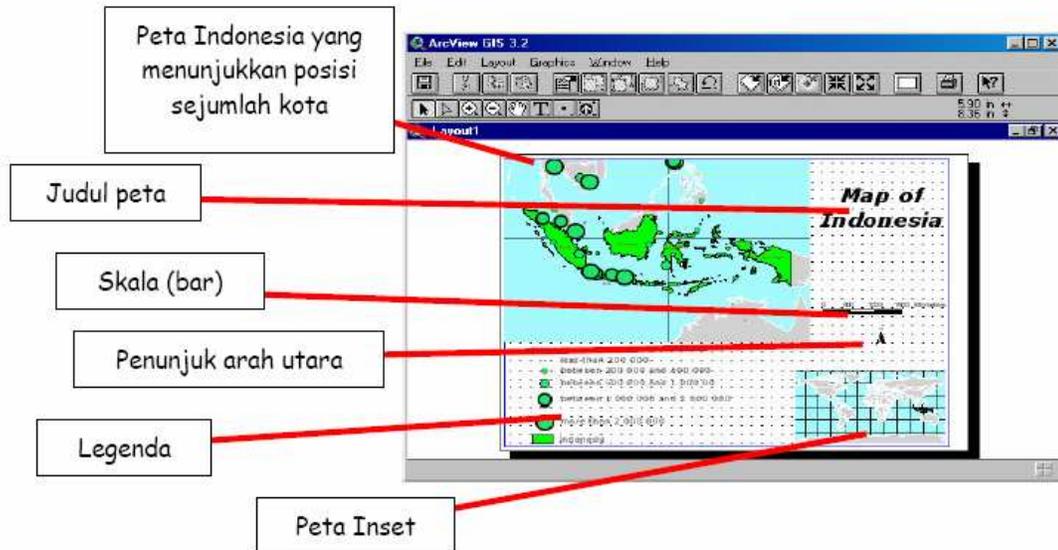
2.2 Pembuatan Peta

Pada sub bab ini Anda akan belajar cara membuat peta Indonesia yang terdiri dari :

- Membuat proyek baru

- Menambahkan data ke proyek baru
- Mengubah tampilan

Cuplikan peta yang akan Anda buat dapat dilihat sebagai berikut



Untuk membuat peta diatas ada 5 langkah yang harus dilakukan :

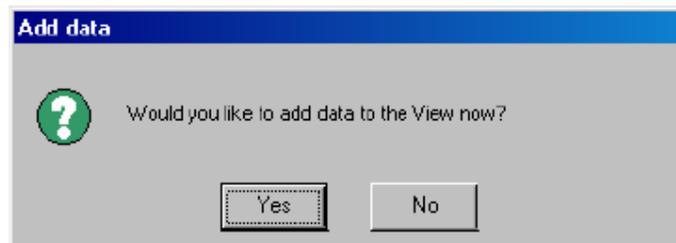
- Langkah 1 : Membuat proyek baru
- Langkah 2 : Peta dunia
- Langkah 3 : Menentukan posisi Indonesia pada muka bumi
- Langkah 4 : Peta Indonesia
- Langkah 5 : Menentukan layout

LANGKAH 1 : Membuat proyek baru

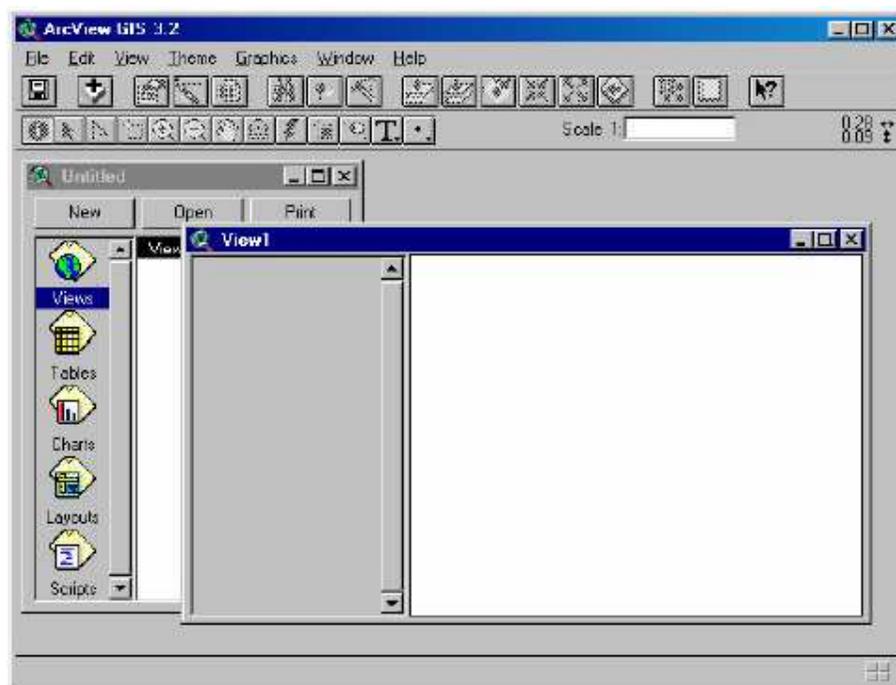
Jalankan ArcView dan kotak dialog berikut akan nampak. Pilih 'with a new view' untuk membuat proyek baru.



Setelah menekan tombol 'OK' maka akan nampak kotak dialog berikut yang menanyakan apakah Anda ingin menambahkan data. Klik 'no' untuk saat ini.



Kemudian di layar Anda akan terbuka window baru dengan nama 'View 1'.



Pada window tersebut yang saat ini masih belum memiliki nama akan terlihat unsur-unsur dari proyek ArcView dengan kegunaan yang berbeda :

'Views' atau tampilan

- Membuat peta
- Menambahkan data
- Digitalisasi
- Modifikasi simbol-simbol yang digunakan untuk tampilan data
- Memilih unsur

Tables

- Menampilkan tabel atribut dari data Anda.
- Dalam tabel tersebut Anda dapat memasukkan atribut baru, memilih data berdasarkan kriteria tertentu, membuat ihtisar dan lain-lain.

Charts

- Menampilkan unsur-unsur dari tabel atribut dalam suatu diagram.

Layouts

- Membuat presentasi grafis dari peta Anda.
- Menampilkan satu atau beberapa tampilan.
- Memberi judul, menambahkan legenda dan lain-lain.

Scripts

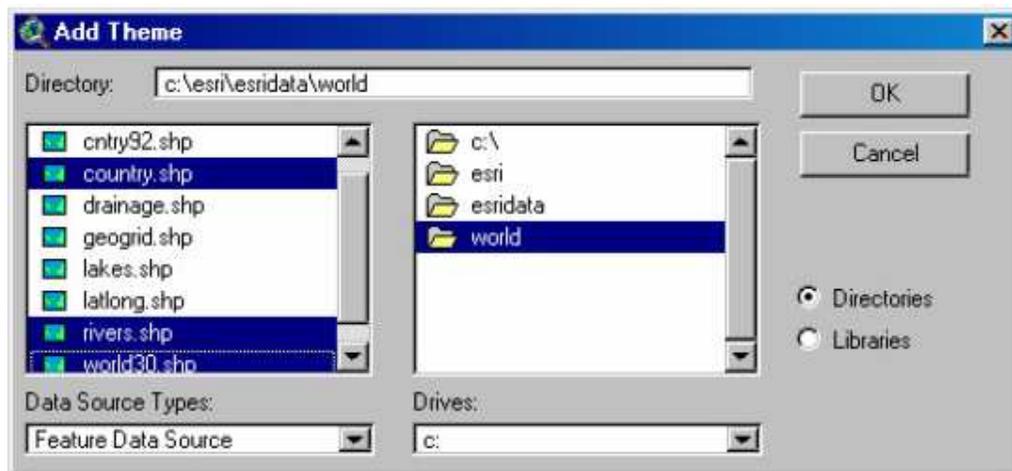
- Membuat 'script' (kode perintah) untuk menambah fitur baru dalam ArcView.

LANGKAH 2 : Peta Dunia

Peta dunia



Membuat peta lokasi ukuran kecil. Aktifkan kembali window View dengan meng-klik di atasnya. (Bisa juga melalui menu 'Window'). Tambahkan 'layer' baru dengan mengklik tombol *add layer* atau melalui menu *View, add theme*.



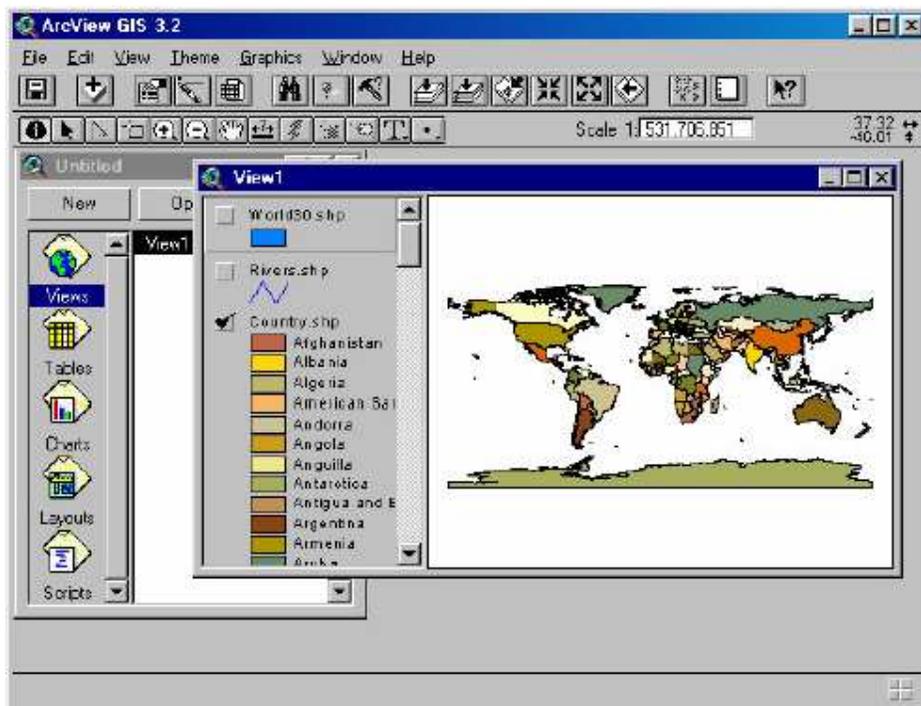
Tambahkan beberapa layer dengan memilih namanya lalu klik 'OK'. Untuk contoh ini pilih layer 'country', 'rivers' dan 'world30' yang terdapat pada folder 'c:\esri\esridata\world'(untuk memilih beberapa file sekaligus tekan tombol 'shift' lalu klik. Setelah selesai tekan tombol 'OK').

Sekarang pada window View terdapat tiga layer. Layer yang terlihat menonjol keluar (secara otomatis ArcView akan memilih layer terakhir yang Anda tambahkan) adalah yang sedang aktif.



Untuk mengaktifkan suatu 'theme' Anda cukup mengklik nama theme tersebut.

Untuk menampilkan unsur-unsur dalam suatu theme Anda harus mengklik kotak kecil di depan nama theme. Sebagai contoh, silakan Anda klik kecil di depan them 'country.shp'.



Kini Anda dapat melihat bahwa suatu theme bisa terlihat tapi tidak aktif atau aktif tapi tidak terlihat. Jadi tidak ada hubungan antara kondisi terlihat dan aktif dari suatu theme.

Layer ini merupakan sebuah peta yang mencakup semua negara di dunia yang masing-masing ditunjukkan dengan warna tertentu. Untuk mengubah warna tersebut kita harus membuka window *Legend Editor*.

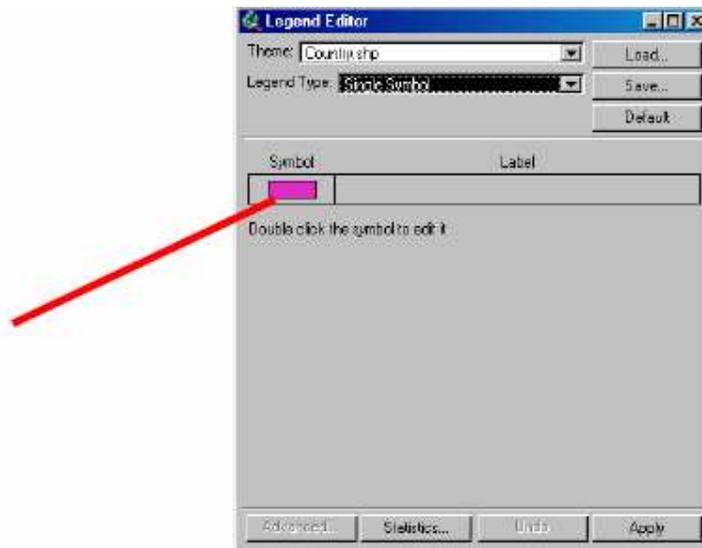
Caranya pertama-tama kita harus mengklik ganda nama theme dan secara otomatis ArcView akan menampilkan data berupa warna untuk setiap negara.



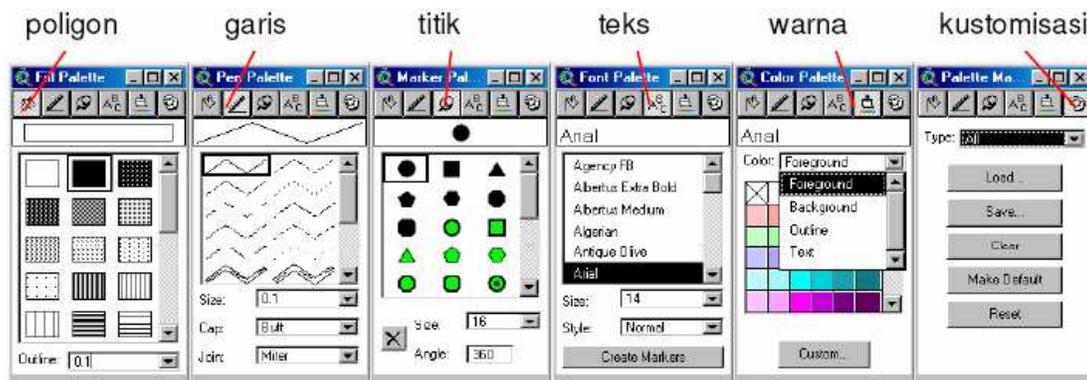
Ubah tampilan tersebut dengan memilih *Single Symbol* pada kotak pilih *Legend Type* :



Legend Editor akan berubah sebagai berikut :



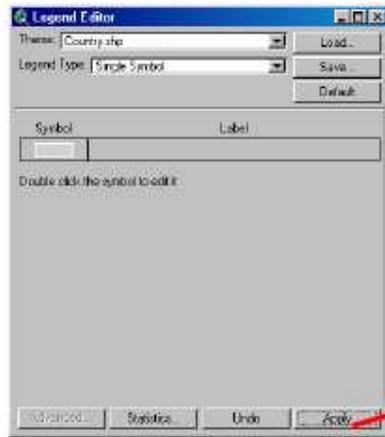
Untuk mengubah warna yang mewakili negara maka Anda dapat mengklik ganda pada kotak berwarna. *Window Palette Editor* ditampilkan. Melalui window ini Anda dapat mengubah bentuk tampilan dari suatu unsur dalam ArcView.



Pilih abu-abu muda untuk *Foreground* dan putih untuk *Outline*.

Pilih ketebalan 1 untuk *outline* dalam *Fill palette*.

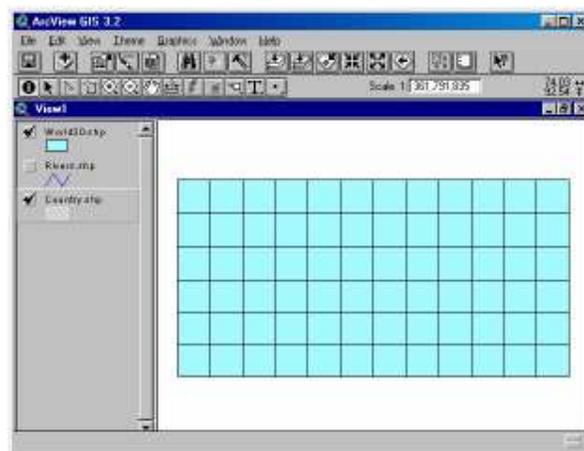
Warna dari theme tadi akan berubah menjadi warna ini setelah kita menekan tombol *Apply* pada *Legend Editor*.



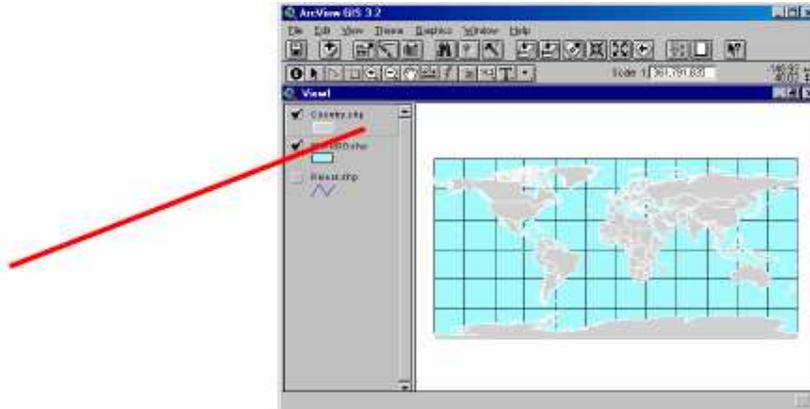
Anda dapat mengubah tampilan 'World30.shp' menjadi biru muda dengan outline hitam.

Layer yang di atas akan menutupi layer di bawahnya asalkan layer tersebut tidak transparan. Pada contoh berikut layer 'country.shp' dan 'world30.shp' sama-sama ditampilkan (tanda petik di dalam kotak di depan nama theme).

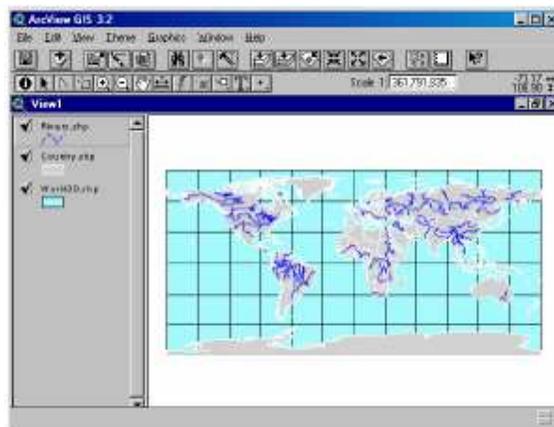
Layer 'country.shp' tidak terlihat karena layer 'world30.shp' yang tidak transparan berada di atasnya.



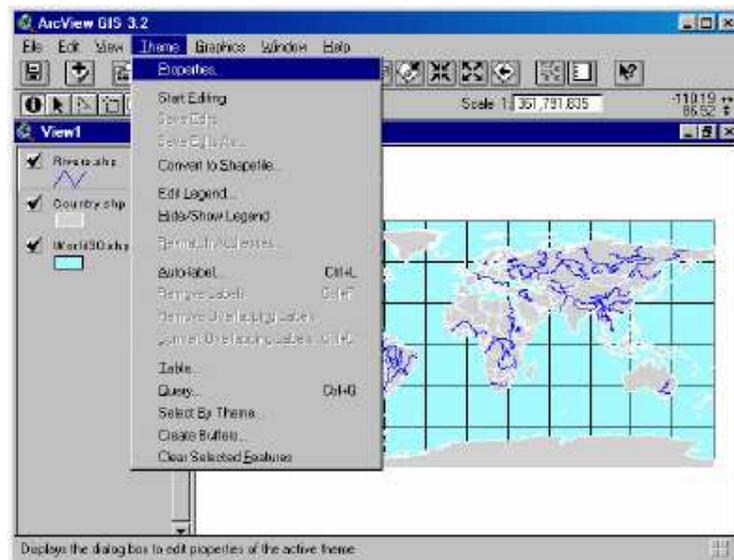
Agar layer 'country.shp' dapat terlihat maka Anda harus meletakkannya di atas layer 'world30.shp'. Caranya adalah dengan men-drag nama layer 'country.shp' ke atas nama layer 'world30.shp'. (Klik dan tahan pada nama layer lalu gerakkan kursor ke atas).



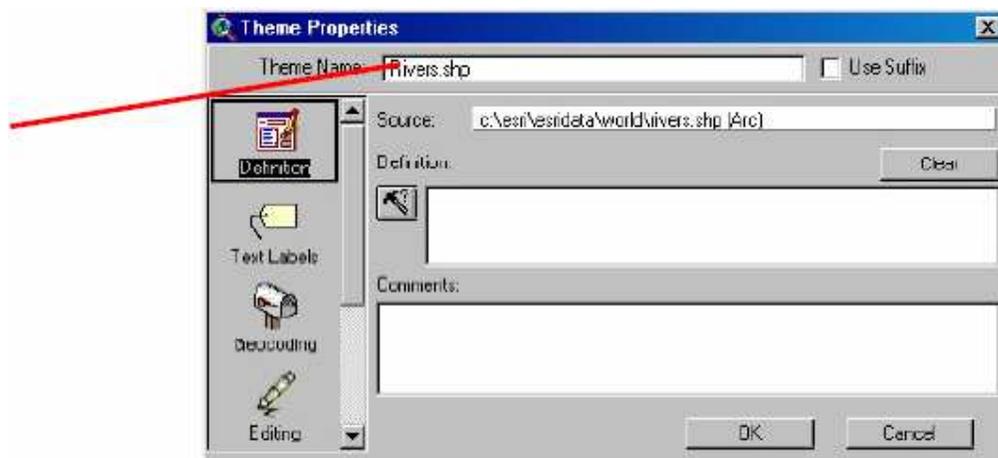
Hal yang sama dapat dilakukan terhadap layer sungai : ubah warna garis-garis penanda sungai menjadi biru tua dengan *Legend Editor* lalu drag nama layer (misalnya 'river.shp') ke atas nama kedua layer terdahulu sehingga sekarang garis-garis tersebut nampak pada peta.



Nama-nama layer yang ada dalam kotak daftar isi bisa jadi dirasa kurang jelas menggambarkan isi layer. Namun Anda dapat dengan mudah mengubah nama-nama tersebut tanpa harus mengubah nama-nama filenye. Caranya adalah dengan mengaktifkan layer yang namanya akan diubah, misalnya 'river.shp', lalu pilih 'Properties' dalam menu 'Theme'.

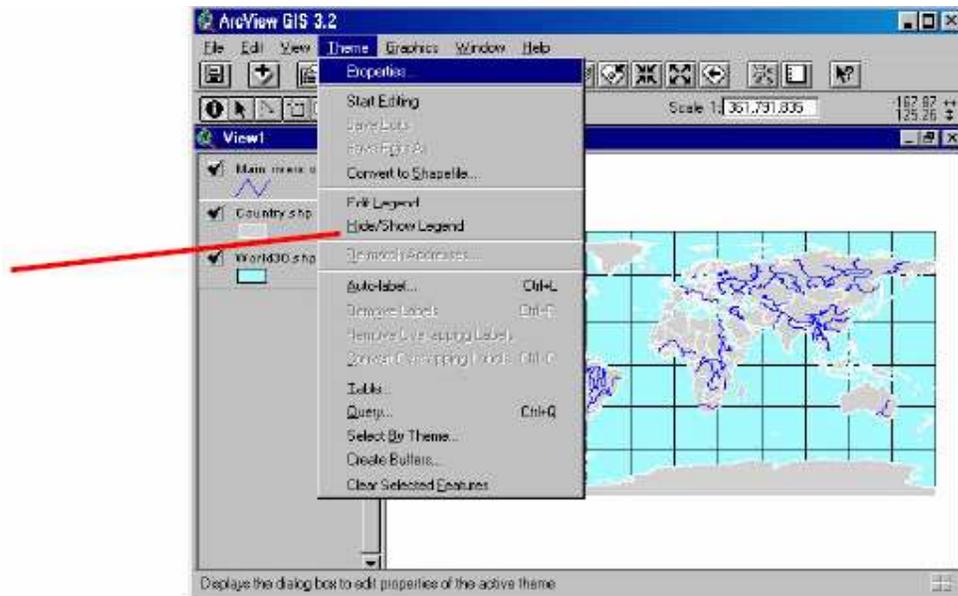


Sebuah kotak dialog akan ditampilkan. Pada baris teratas ubah nama layer 'river.shp' menjadi 'Main rivers of the world' lalu klik OK.

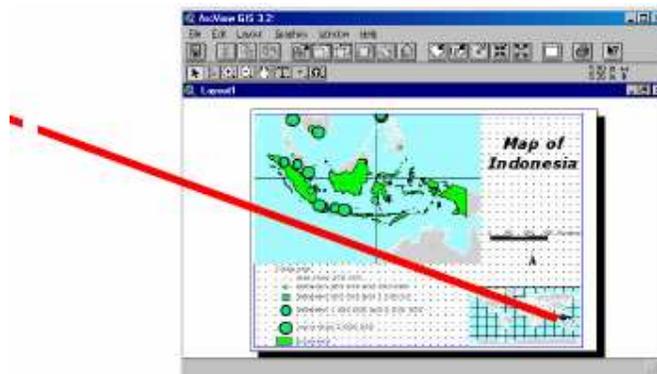


Perlu dipahami disini bahwa dengan melakukan hal diatas Anda hanya mengubah nama yang ditampilkan dan bukan nama data (file) yang ada di harddisk. Ubahlah juga nama layer 'country.shp' menjadi 'World'.

Sebagai conoth manipulasi lain yang bisa Anda lakukan tanpa mengubah file asal, Anda dapat juga menyembunyikan legenda melalui Menu *Theme* lalu pilih *Hide/Show Legend*. Jangan lupa mengaktifkan theme-theme tersebut dengan mengklik namanya pada kotak daftar isi.



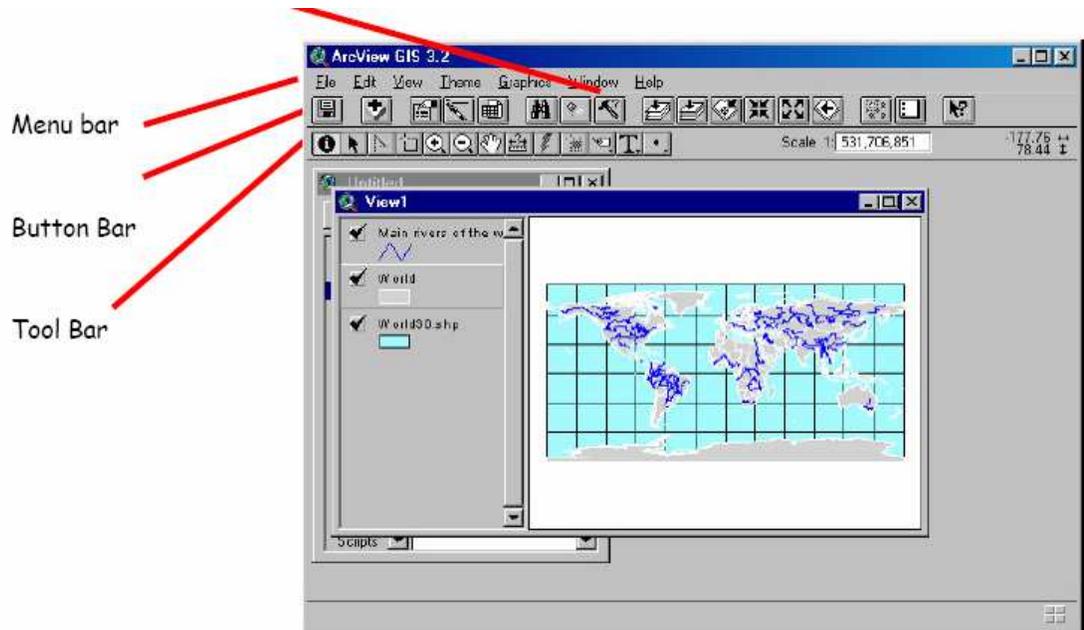
LANGKAH 3 : Menentukan Posisi Indonesia



Cara memilih dengan kriteria tertentu untuk suatu theme.

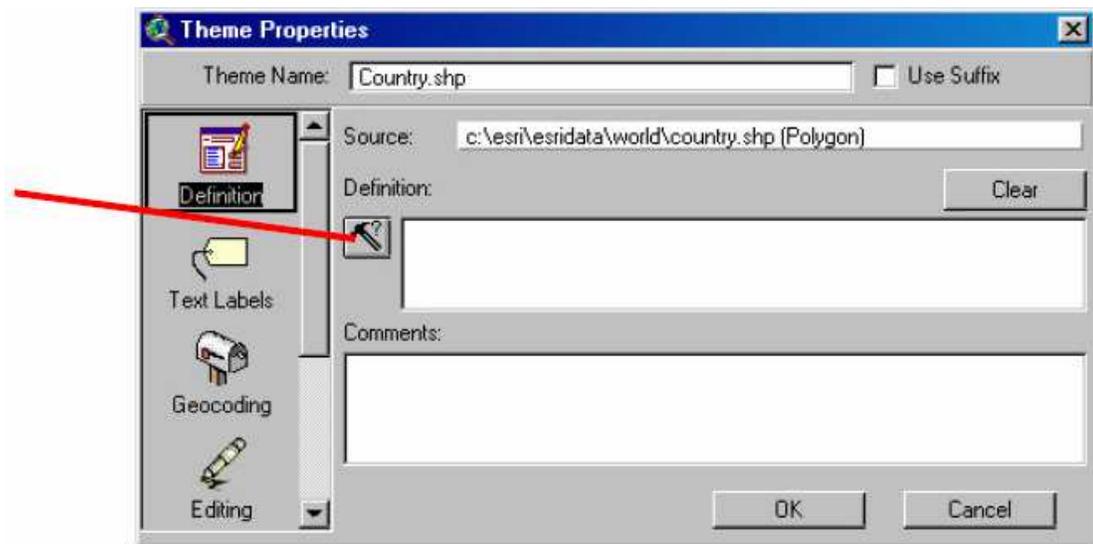
Untuk memilih Indonesia kita harus menggunakan **attribute table** dari layer yang telah kita beri nama 'world'. Dalam ArcView ada dua cara untuk memilih data :

1. Jika Anda ingin memilih obyek berdasarkan suatu kriteria namun menghendaki obyek-obyek lainnya tetap terlihat maka gunakanlah *Extraction Tool* yang icon-nya ada di tengah *Button Bar*:



Unsur terpilih ditampilkan dengan warna kuning cerah baik di dalam tampilan ataupun dalam tabel atribut.

- 2 Jika Anda ingin memilih obyek berdasarkan suatu kriteria dan menghendaki agar obyek-obyek lainnya hilang dari layar maka gunakan *Extraction Tool* dari menu *Theme, Properties*.



Inipun hanya akan mengubah tampilan data Anda tanpa benar-benar menghapus data tersebut dari harddisk.

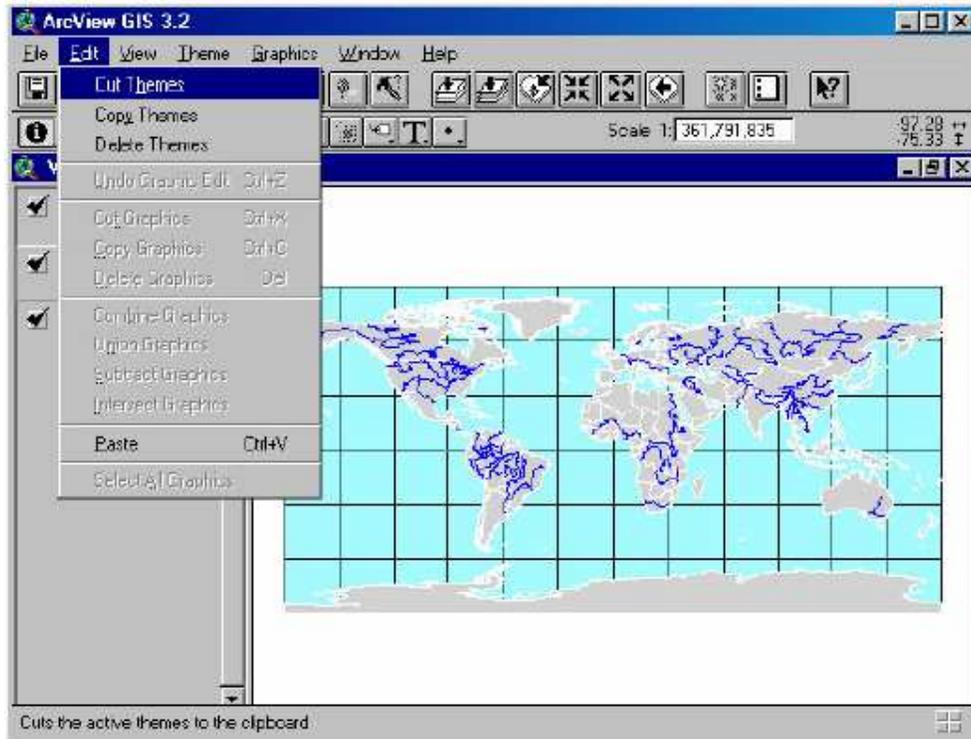
Tujuan kita adalah untuk menampilkan Indonesia pada peta dengan warna yang berbeda dari bagian dunia lainnya tapi tidak dalam warna kuning cerah. Caranya sebagai berikut :

- Buat duplikat dari layer 'world'

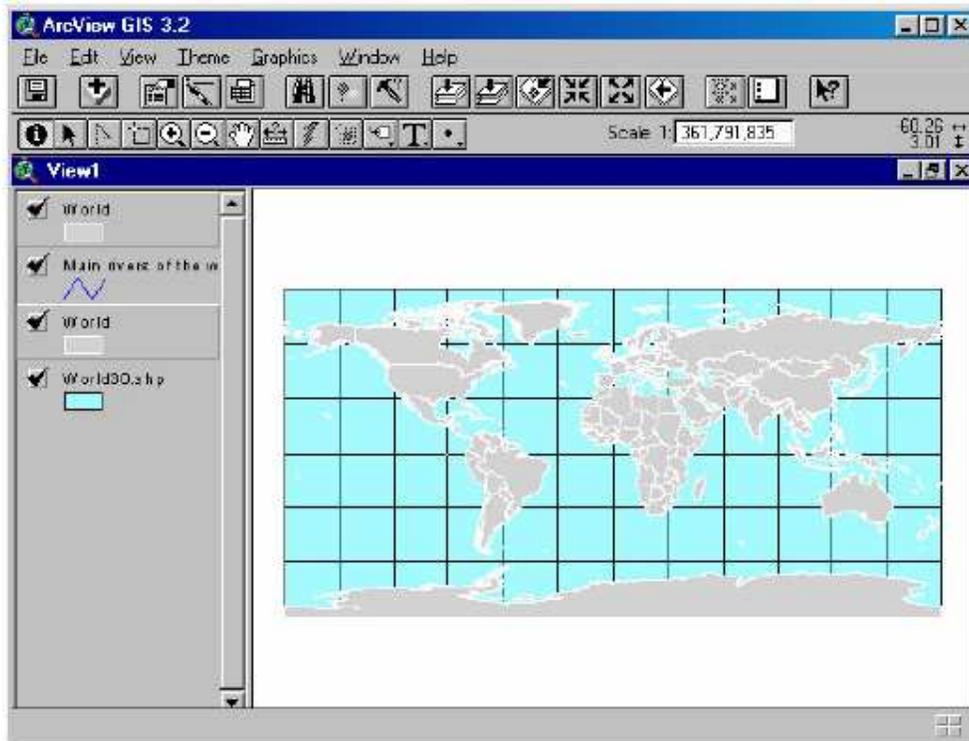
- Pilih berdasarkan kriteria nama 'Indonesia'
- Berikan warna yang berbeda untuk Indonesia

Aktifkan theme 'world' dengan cara mengklik namanya. Dalam menu *Edit* pilih *Copy Themes*.

Dalam menu *Edit* pilih *Paste*.



Sekarang kita sudah memiliki duplikat dari theme 'world'.

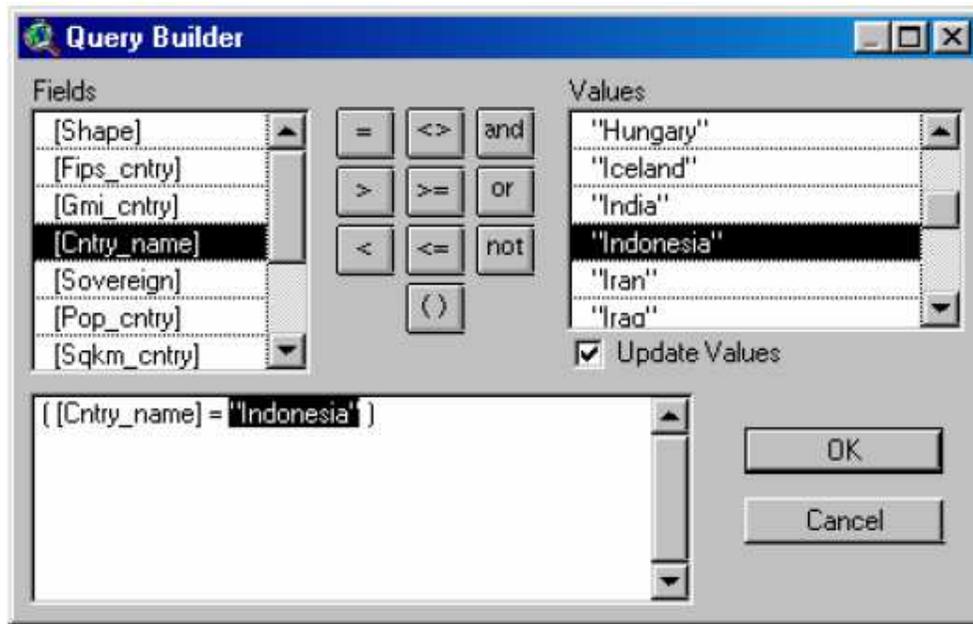


Aktifkan theme 'world' yang ada diatas lalu buka menu *Theme*, pilih *Properties*.

- Setelah window property terbuka, ganti nama theme dari 'world' menjadi 'Indonesia'
- Buka *Extraction tool* dengan cara mengklik icon palu pada menu *Definition*.

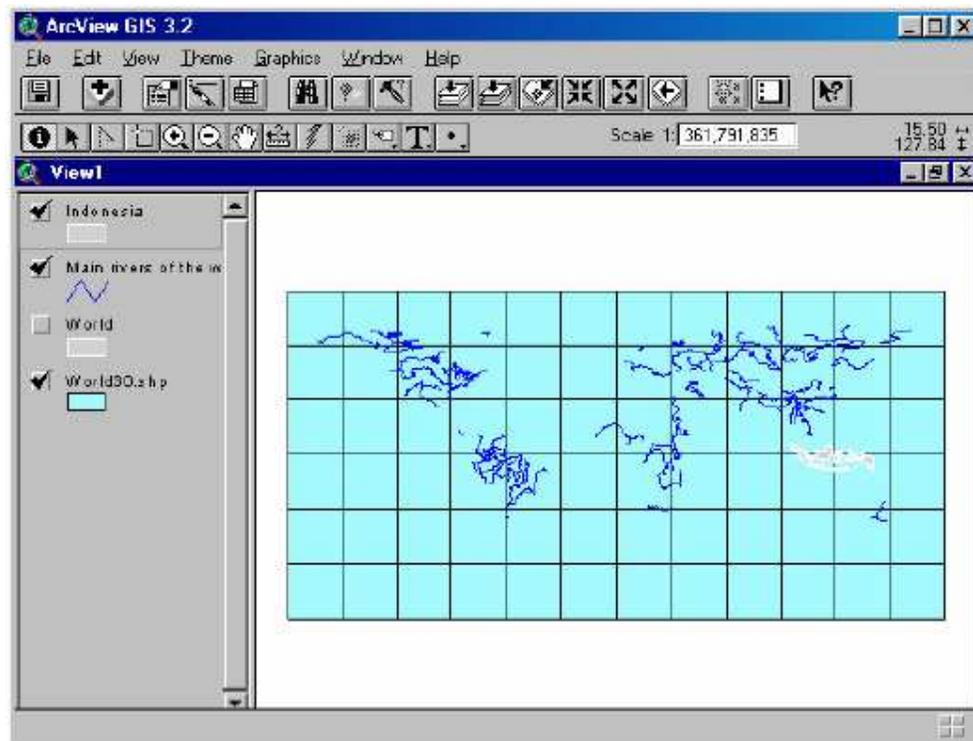


Window *Query Builder* akan ditampilkan. Melalui window ini Anda dapat membuat query yang menyerupai SQL query dengan mengkombinasikan beberapa kriteria. Klik ganda pada [Cntry_name], klik tombol '=' , lalu klik ganda 'Indonesia'. Tampilan dari Query Builder akan menjadi seperti berikut:

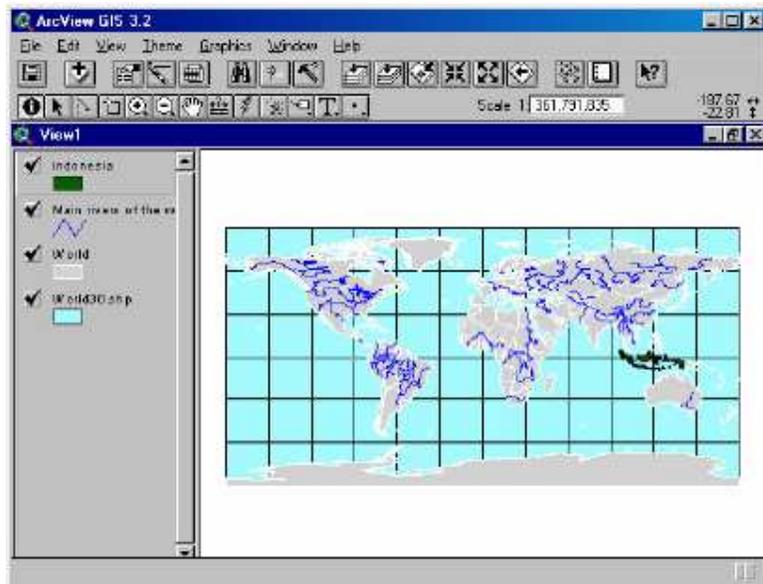


Klik OK pada dua window berikutnya untuk mengaktifkan query.

Jika Anda menghendaki agar yang ditampilkan hanyalah Indonesia maka sembunyikan theme 'world' sehingga terlihat tampilan seperti berikut:



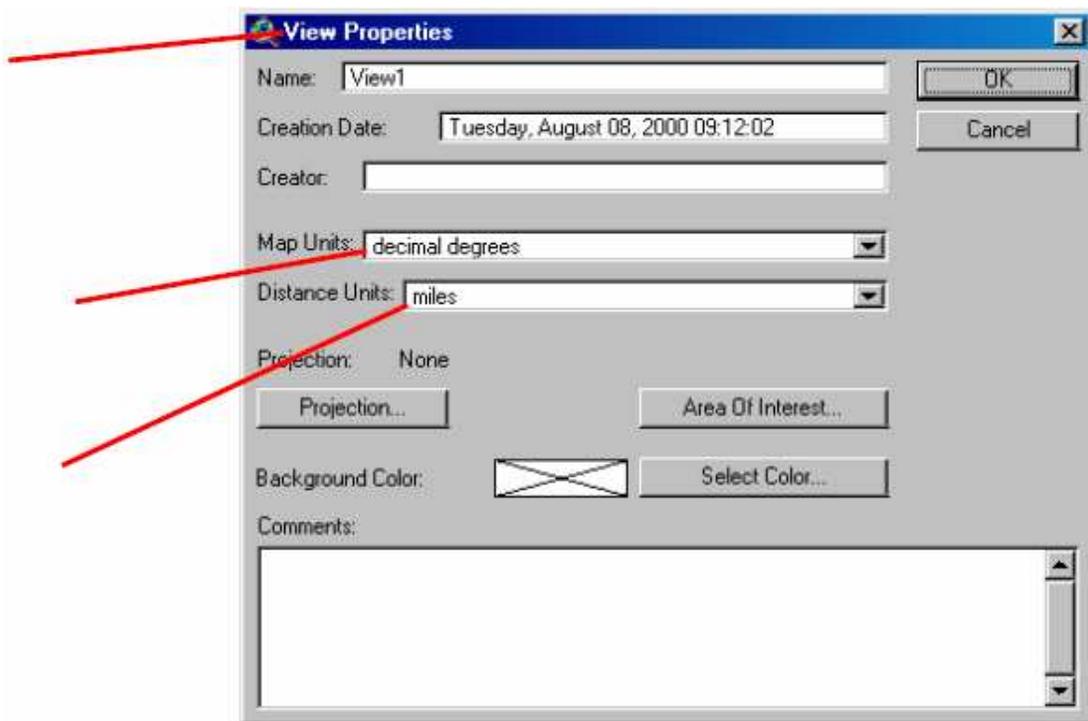
Ubah tampilan dari theme 'Indonesia' dengan memilih warna hijau dalam *Legend Editor* (klik ganda pada nama theme 'Indonesia' dalam kotak daftar isi).



Agar tampilan tampak lebih jelas maka kita bisa menyembunyikan theme 'rivers'.

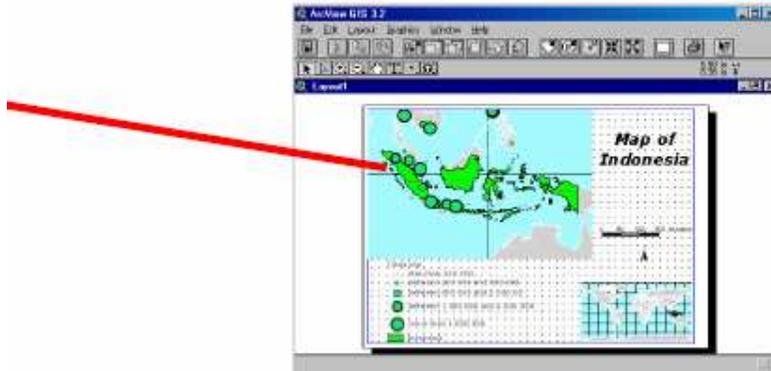
Dalam menu *View*, klik *Properties* lalu beri nama baru pada tampilan ini (peta lokasi) dengan nama 'world'. Karena peta lokasi ini akan disisipkan ke dalam layout maka kita harus memilih satuan ukur dan menentukan skalanya. Caranya pilih Menu *View, Properties*

- Karena data Anda berbentuk koordinat geografis, maka Anda harus memilih 'decimal degrees' dalam *Map units* dan 'meters' dalam *Distance units*.
- Apabila data tersebut dalam koordinat UTM, maka pilih 'meters' dan 'meters'.



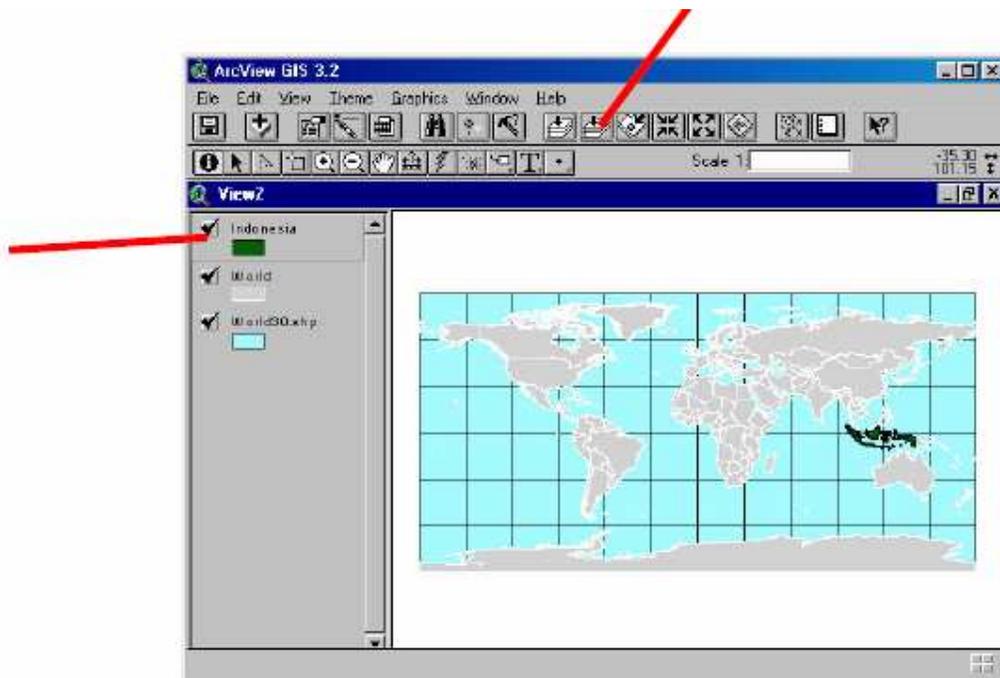
Sekarang kita akan membuat peta khusus Indonesia dalam ukuran yang lebih besar. Jangan lupa menyimpan pekerjaan Anda.

LANGKAH 4 : Peta Indonesia



Pembuatan Peta Utama.

Pertama, kita buat duplikat untuk layer-layer yang akan kita pakai. Melalui window *Project* (dalam menu *Windows*) pilih *a new view*. Pilih tampilan 'World', aktifkan theme 'Indonesia', 'world' dan 'World30.shp'. Pilih *Copy* (dalam Menu *Edit*). Pilih tampilan View2 lalu klik *Paste*. Aktifkan theme 'Indonesia' lalu klik tombol *Zoom to active theme*.

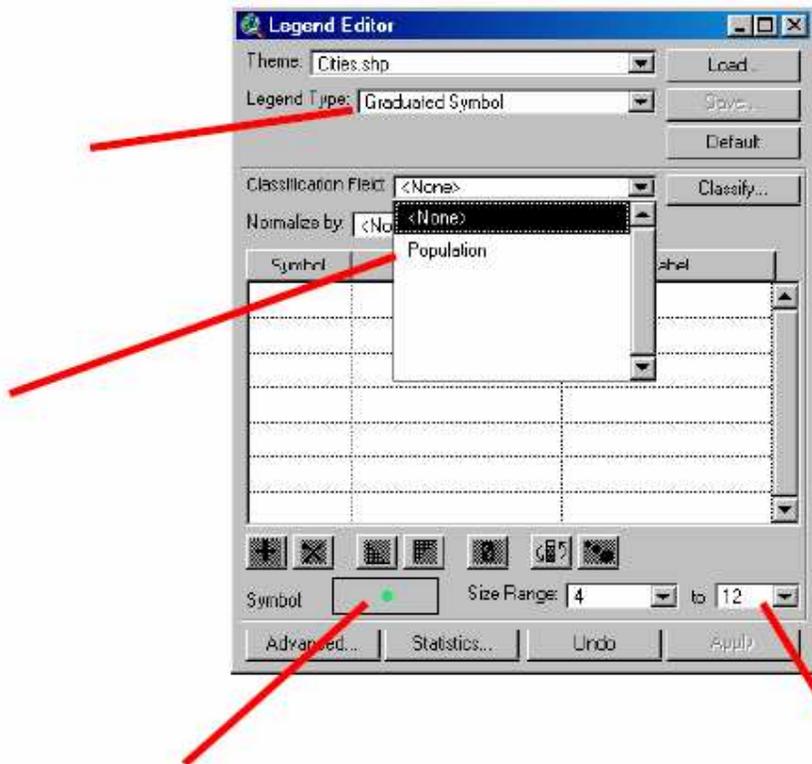


Sekarang besar tampilan peta Anda berubah sehingga theme 'Indonesia' memenuhi layar. Ubah warna gambar 'Indonesia' menjadi hijau muda dengan *Legend Editor*.

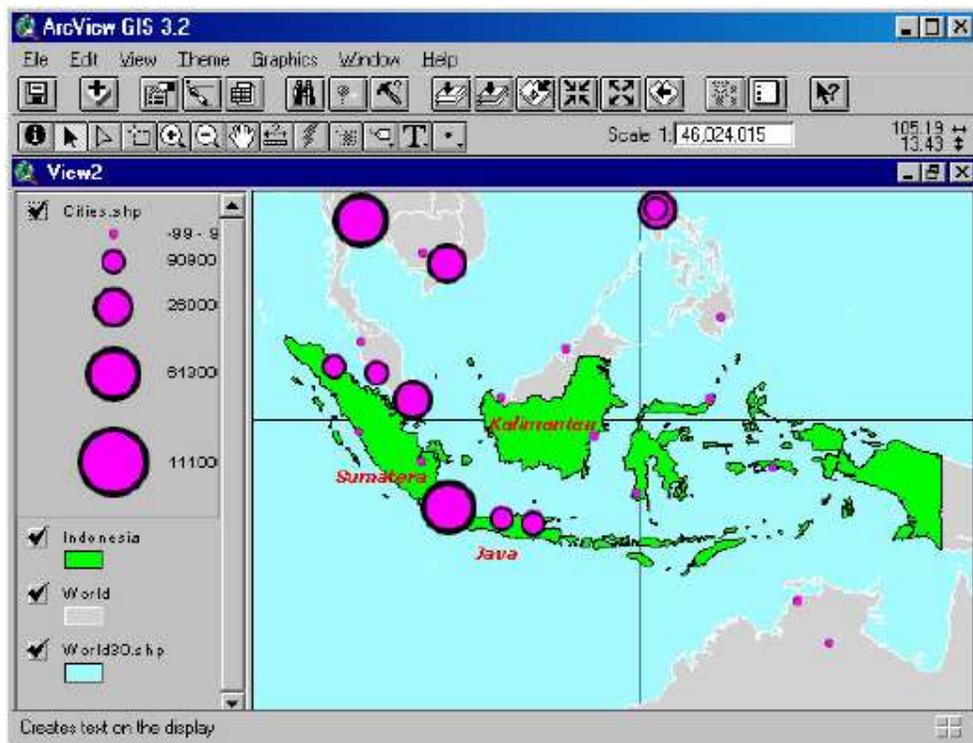


Anda bisa menambahkan nama dari pulau tertentu dengan menggunakan tool *Text*. Jenis, ukuran dan warna huruf dari teks tersebut dapat diubah dengan *Palette Editor*. Pada peta ini kita juga akan menambahkan informasi tentang populasi penduduk di kepulauan Indonesia. Caranya, tambahkan theme 'cities.shp' yang terdapat dalam folder 'esridata'.

Jalankan *Legend Editor* dengan mengklik ganda pada nama theme. Kita akan menggunakan *Graduated symbol*, yaitu simbol yang ukurannya berubah berdasarkan data, dalam hal ini besarnya populasi.



Ubah jenis simbol menjadilingkaran dengan garis luar berwarna hitam. Ubah ukuran minimum menjadi 6 dan ukuran maksimum menjadi 48.



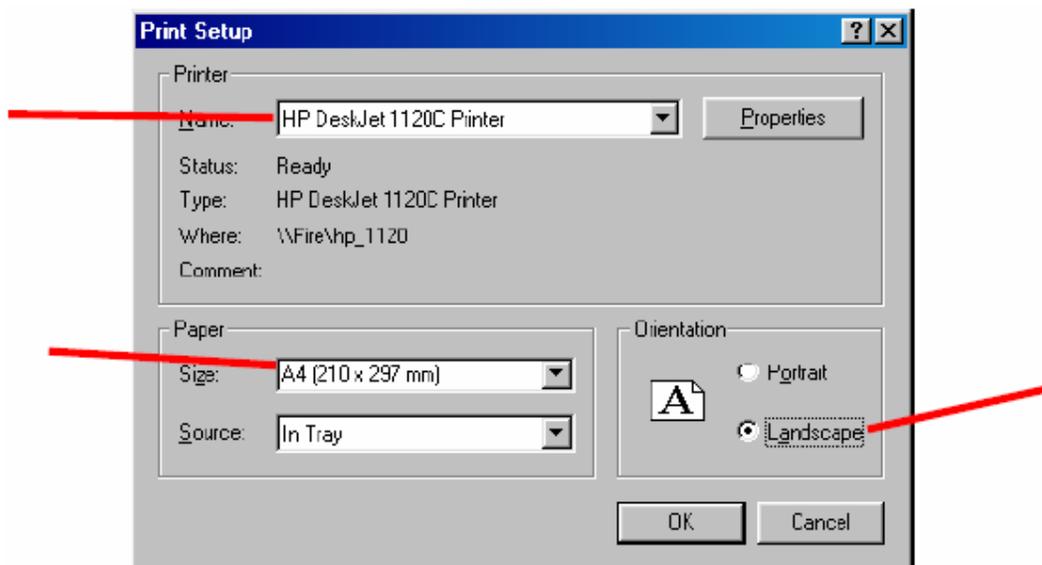
Sekarang bagian utama dari peta kita sudah siap. Ubah nama tampilan menjadi 'Indonesia' dan jangan lupa mengubah map unit dan distance units ke 'Decimal degrees' dan 'Meters'. Jangan lupa menyimpan pekerjaan Anda.

LANGKAH 5 : Menentukan Layout

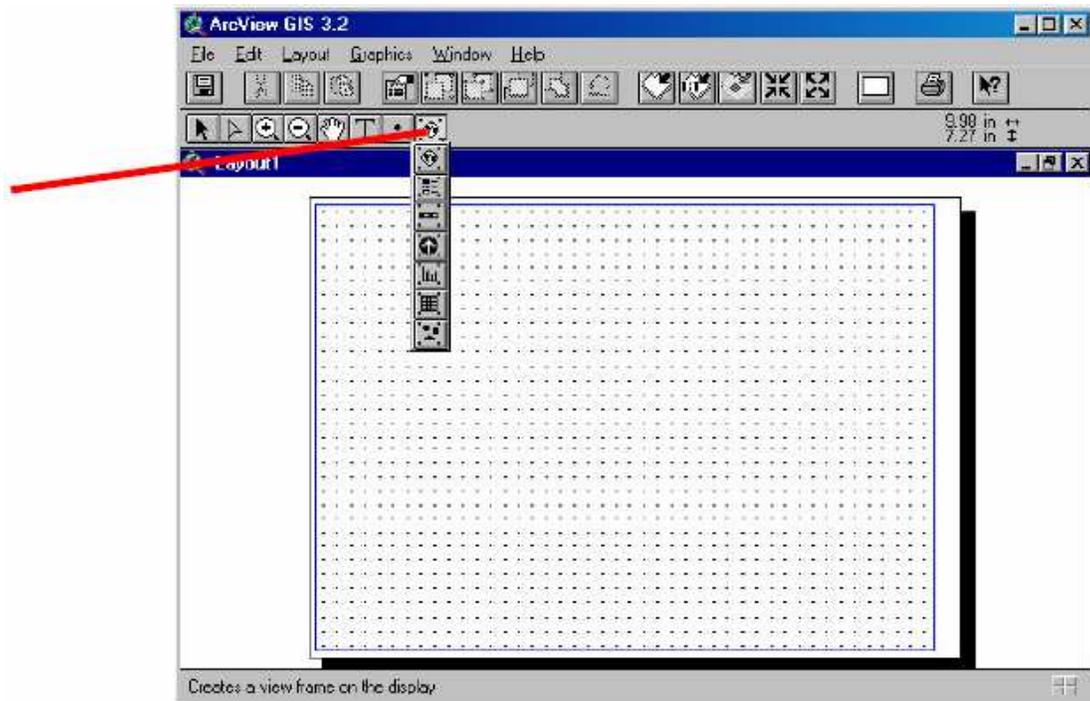


Mendesain peta sesuai hasil cetak yang diinginkan.

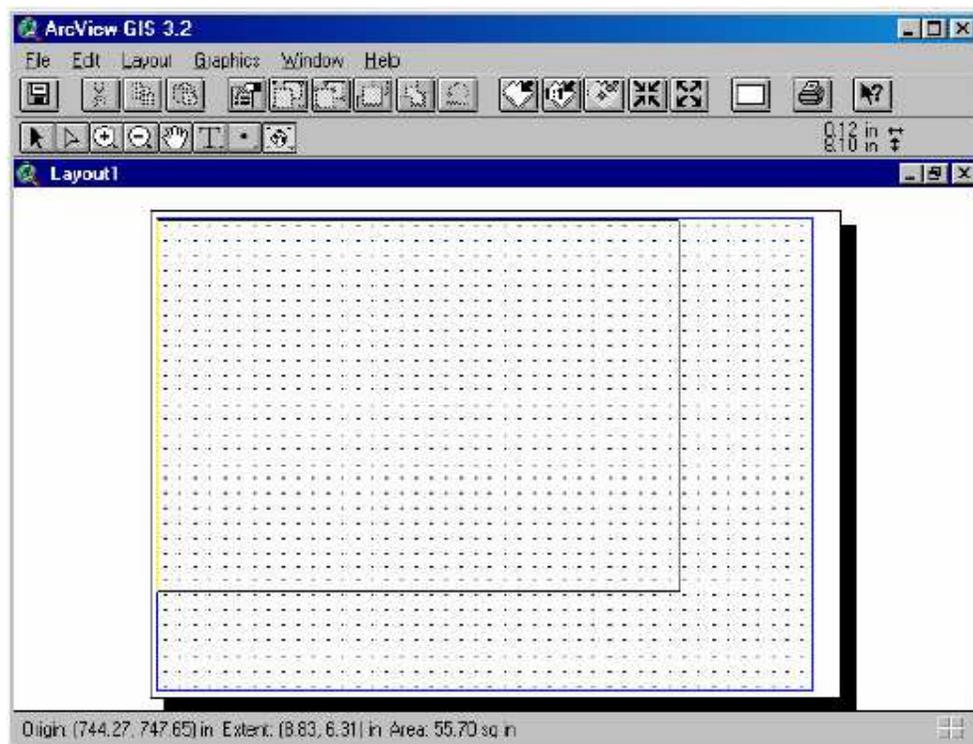
Sekarang kita akan menyiapkan layout untuk pencetakan peta. Dari menu *Window* pilih tampilan proyek. Buat layout baru dengan memilih *new layout*. Kita mulai dengan membuat definisi *printer* dimana Anda dapat memilih *paper format* serta *Orientation*.



Default setting pada ArcView memakai ukuran layout yang sama dengan layout pada setting printer. Sekarang kita tambahkan berbagai tampilan yang kita buat, yaitu peta utama dan peta lokasi ke dalam layout. Klik untuk beberapa detik pada icon toolbar paling kanan lalu pilih tool yang paling atas.



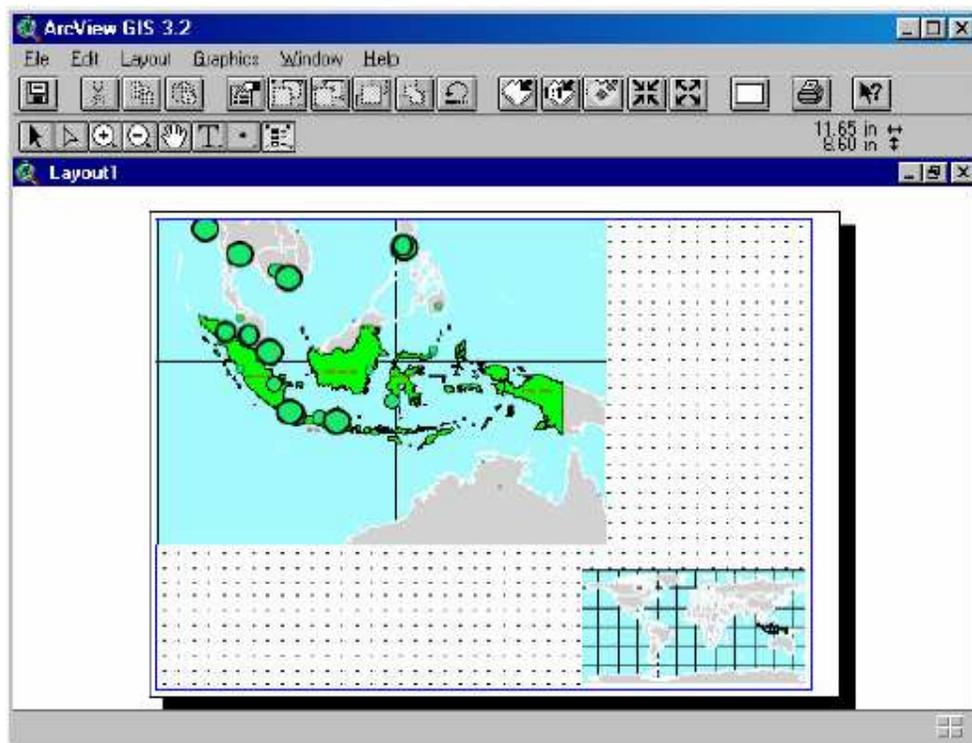
Gambar persegi empat dalam ukuran yang dikehendaki pada layout.



Secara otomatis sebuah kotak dialog ditampilkan. Pilih gambar yang akan ditampilkan dalam kotak yang tadi kita gambar dengan memilih salah satu nama pada kotak 'View'. Dalam hal ini pilih 'Indonesia'.



Lakukan langkah yang sama dengan menggunakan tampilan 'World' untuk menampilkan peta lokasi.

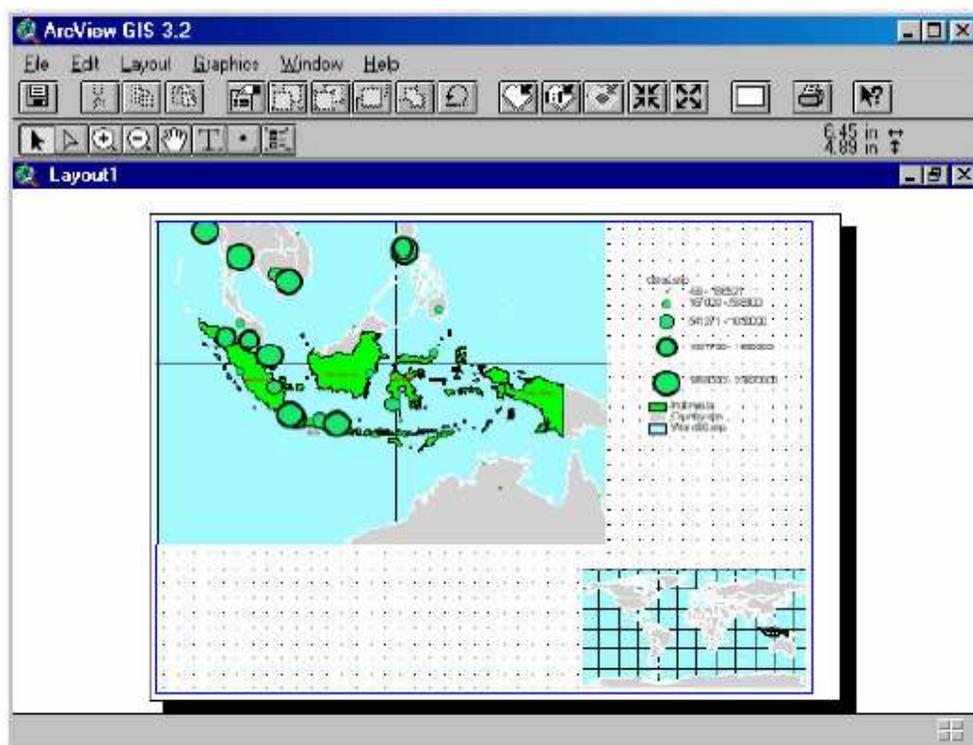


Sekarang kita menambahkan legenda: Klik icon toolbar paling kanan lalu pilih tool yang nomor dua dari atas. Gambar persegi empat pada layout di tempat kita ingin meletakkan legenda.

Sebuah kotak dialog ditampilkan agar kita bisa memilih tampilan mana yang ingin dibuat legendanya.



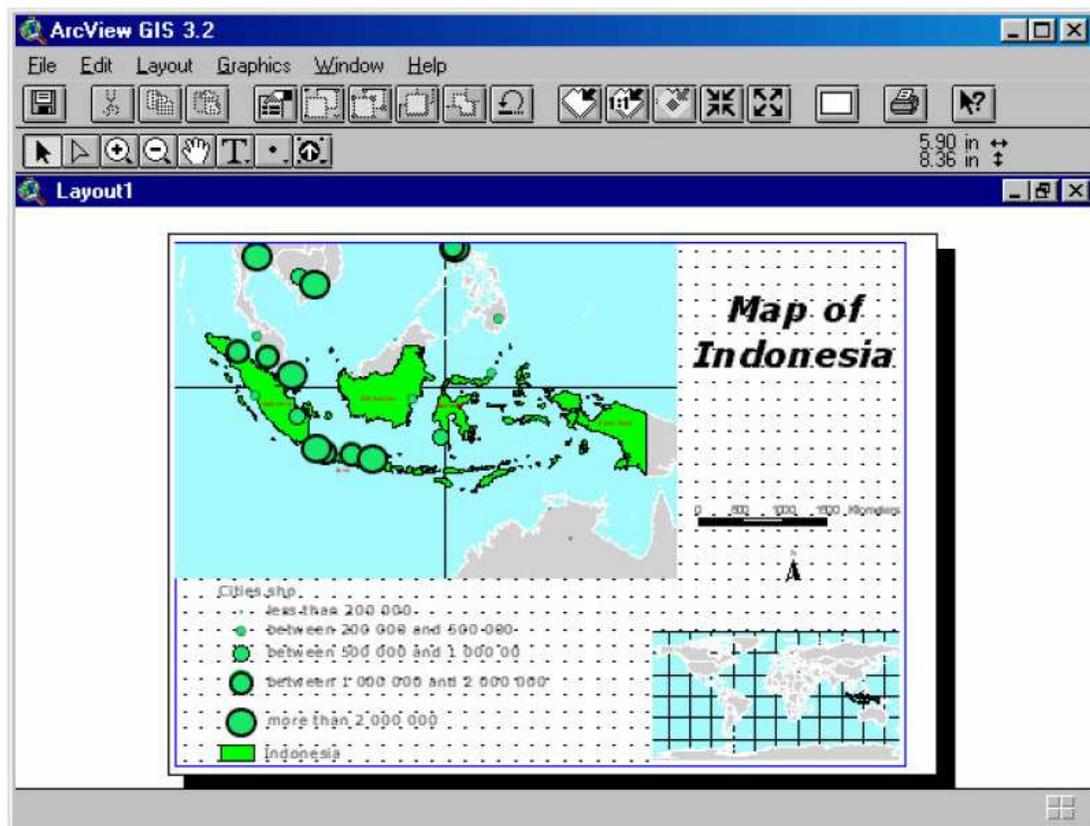
Pilih 'Indonesia'.



Apabila nama-nama diatas tidak sesuai dengan keperluan Anda maka Anda dapat kembali ke jendela View dan mengubahnya dari sana.

Sekarang Anda bisa menggunakan langkah yang sama untuk memperoleh *scale bar* dan *north arrow* (dengan memilih tool nomor 3 dan 4 dari atas pada icon paling kanan dalam toolbar. Dengan menggunakan *Palette Editor* kita dapat memodifikasi legenda serta jenis huruf pada skala. Dengan *Text Tool* Anda dapat menambahkan Judul serta teks-teks lain yang Anda kehendaki. Anda dapat mengubah ukuran atau posisi setiap unsur pada layout dengan cara mengklik lalu men-drag unsur tersebut. Anda dapat pula mengedit setiap komponen dengan

meng-klik ganda komponen tersebut. Anda bisa pula memanfaatkan tool-tool lain seperti *align tool* dalam menu *Graphics*. Peta Anda akan terlihat seperti di bawah ini:



Jangan lupa simpan pekerjaan Anda.