

BAB 7

KONSEP DATA RASTER

OBJEKTIF

- Memahami konsep asas data raster
- Membina raster menerusi carian atribut
- Menghubungkan table raster

LATIHAN 7 : KONSEP DATA RASTER

Di dalam latihan ini, anda akan diperkenalkan kepada beberapa konsep asas dalam menganalisa data-data raster di dalam Spatial Analyst. Anda akan didedahkan kepada teknik menetapkan ciri-ciri simbol, pembinaan raster melalui carian atribut, menghubungkan table raster kepada table lain dan juga menetapkan serta mengawal persekitaran analisis.

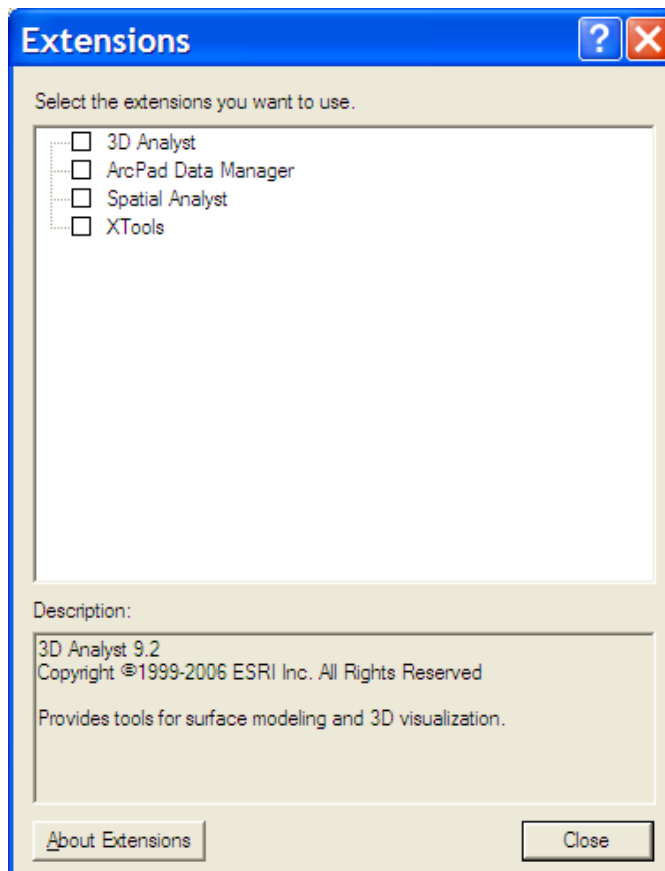
LANGKAH 1: MENGAKTIFKAN 'EXTENSION' SPATIAL ANALYST DI DALAM ARCMAP

Lancarkan program ArcMap dengan mengklik *Start > Programs > ArcGIS > ArcMap*

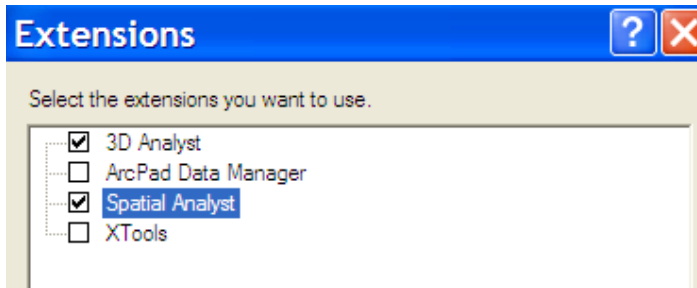
Pada tettingkap ArcMap – *Start using ArcMap with* : klik *A new empty map*
Klik OK.

Klik menu *Tools > Extensions...*

Tettingkap *Extensions* akan dipaparkan seperti di bawah.



Klik pada kotak Spatial Analyst untuk mengaktifkan 'extension' Spatial Analyst.



Klik tombol *Close* untuk keluar dari tetingkap *Extensions*.

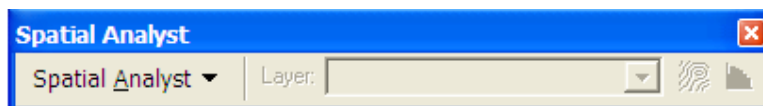
Anda telahpun mengaktifkan 'extension' Spatial Analyst di dalam ArcMap.

LANGKAH 2: MEMASUKKAN TOOLBAR SPATIAL ANALYST

Spatial Analyst menyediakan beberap set tool di dalam ArcMap untuk tujuan analisis dan visualisasi paparan raster disamping menambahkan keupayaan aplikasi ini bagi membolehkan anda menguruskan serta melaksanakan analisis data-data raster dengan lebih efektif. Sekarang anda akan memasukkan toolbar Spatial Analyst di dalam ArcMap anda.

Pada menu ArcMap, klik View > Toolbars > Spatial Analyst.

Toolbar Spatial Analyst akan dipaparkan seperti di bawah.



LANGKAH 3: EKSPLORASI LAYER RASTER

Klik butang *Add Data* 

Tetingkap *Add Data* dipaparkan. Masuk pada folder

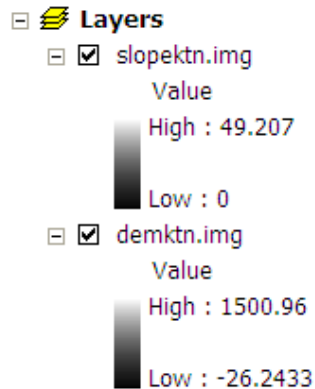
..\3D_Spatial\Data\Surface.

Di dalam kotak dialog *Add Data*, tekan kekunci **Ctrl** dan klik dataset berikut :

demktn.img, *slopektn.img*

Klik butang *Add*. Data raster dem dan cerun Kuantan akan dipaparkan.

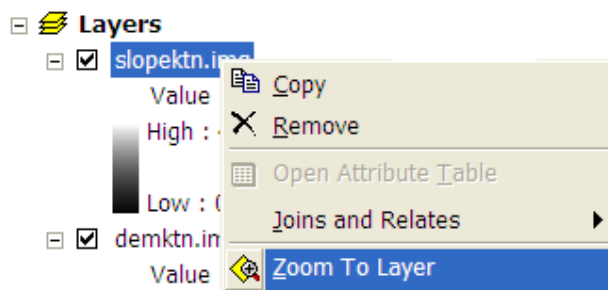
Susunkan layer raster di dalam TOC anda agar layer raster *slopektn.img* diposisikan di atas layer raster *demktn.img*.



Perhatikan simbol layer raster *slopektn.img* dan *demktn.img* dipaparkan menggunakan tone warna yang hampir sama. Seterusnya, anda akan mengubahsuai simbol warna layer *slopektn.img* untuk memudahkan anda mengenalpasti kelas cerun pada dataset tersebut.

LANGKAH 4: UBAHSUAI SIMBOL RASTER

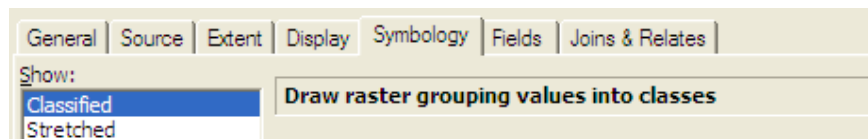
Melalui TOC, klik butang kanan pada layer *slopektn.img* dan pilih *Zoom To Layer*



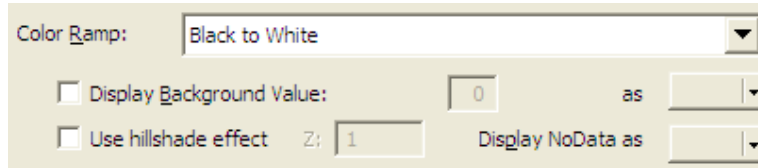
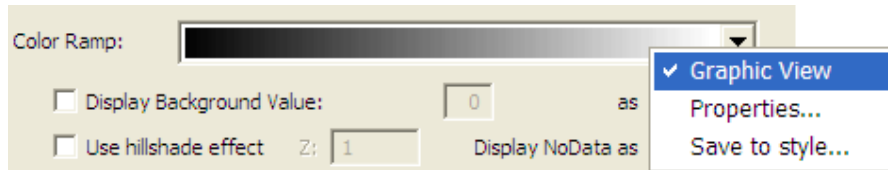
Melalui TOC, klik butang kanan pada layer *slopektn.img* dan pilih Properties...

Tetingkap Layer Properties dipaparkan. Klik pada tab Symbology.

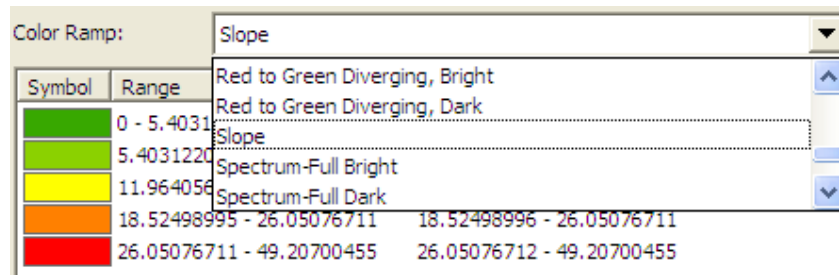
Pada ruangan *Show:*, pilih *Classified*



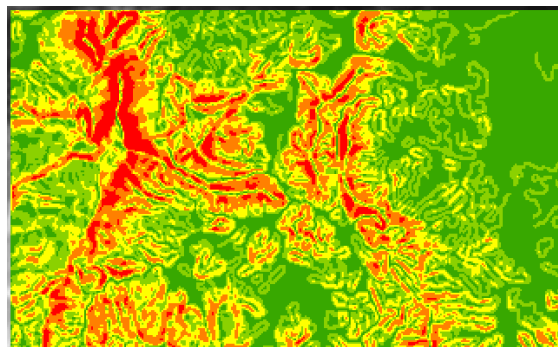
Pada ruangan *Color Ramp*;, klik butang kanan di dalam ruangan warna dan klik *Graphic View*. Ini akan menukar mod simbol dari templat warna kepada templat nama.



Pada ruangan *Color Ramp*;, klik pada templat nama dan pilih *Slope*.



Klik butang *Apply*. Perhatikan perubahan pada simbol warna layer raster *slopektn.img*

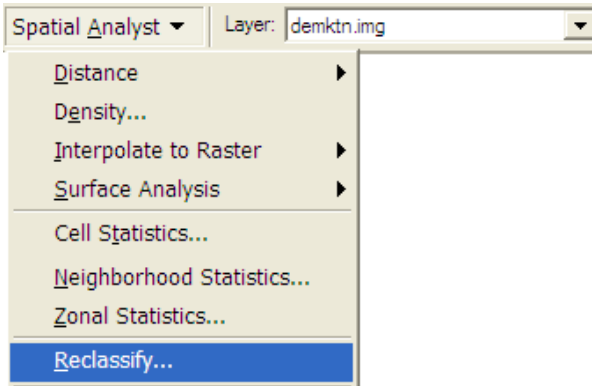


LANGKAH 5: MENKELASKAN RASTER

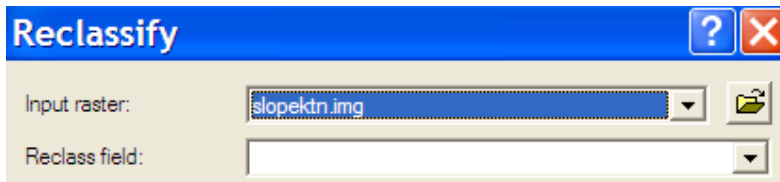
Jabatan anda telah memutuskan syarat kelulusan pembinaan sesuatu projek EIA mestilah berdasarkan kedudukan di kawasan yang bercerun kurang dari 20 darjah. Anda dikehendaki mengkelaskan semula data cerun yang dipaparkan kepada pecahan darjah tiga kelas berikut :-

- 0 - 10 (Risiko Rendah)
- 10 - 20 (Risiko Sederhana)
- > 20 (Risiko Tinggi)

Pada *toolbar Spatial Analyst*, klik *Reclassify*

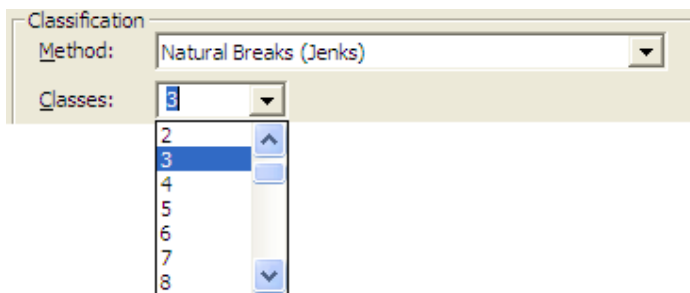


Tetingkap *Reclassify* dipaparkan. Pastikan ruangan *Input raster*: adalah *slopektn.img*

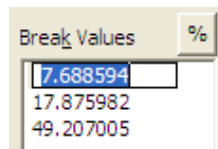


Klik butang *Classify...* Tetingkap *Classification* dipaparkan.

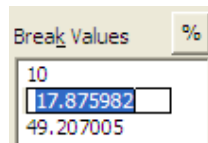
Anda akan mengelaskan data cerun anda kepada tiga kelas. Oleh itu, pada ruangan *Classes*: pilih nilai 3.



Pada ruangan *Break Values*, klik pada kelas pertama (7.688594)



Tukarkan nilai kelas pertama dengan menaip nilai **10**. Seterusnya tekan kekunci **Enter**. Ini adalah kerana kelas pertama cerun anda adalah 0 – 10.

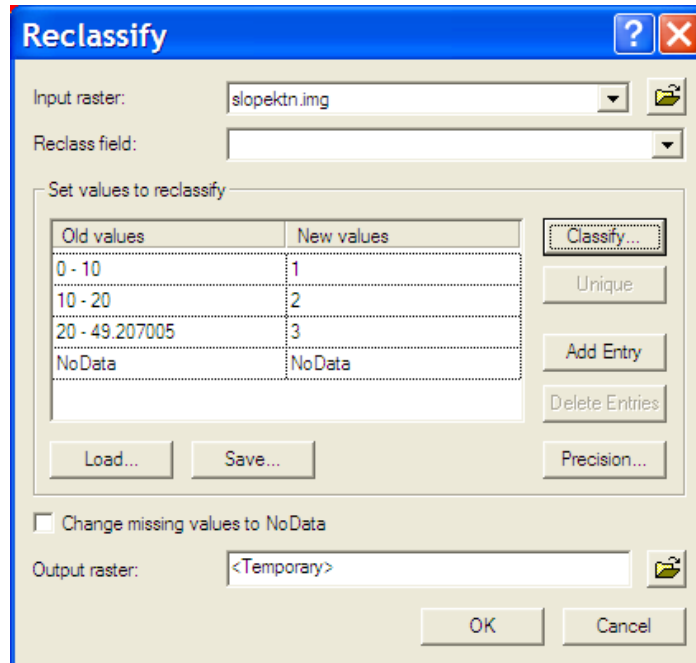


Seterusnya ubah nilai kelas kedua kepada 20.

Biarkan nilai kelas ketiga sebagai default (49.207005)

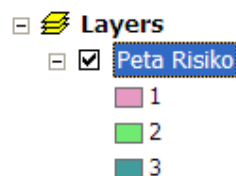
Klik butang OK untuk menutup tettingkap *Classification*.

Tettingkap *Reclassify* anda akan dipaparkan seperti di bawah :-



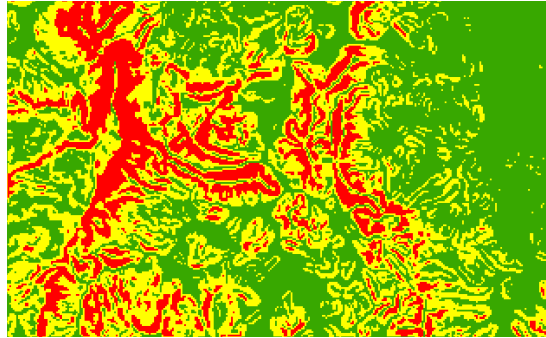
Klik butang OK. Layer raster yang dinamakan *Reclass of slopektn.img* akan dibina dan dipaparkan.

Melalui TOC, klik nama *Reclass of slopektn.img* dan tukarkan nama layer ini kepada **Peta Risiko**.



Ubahsuai warna kelas cerun Peta Risiko anda kepada berikut :-

- 1 - Hijau
- 2 - Kuning
- 3 - Merah

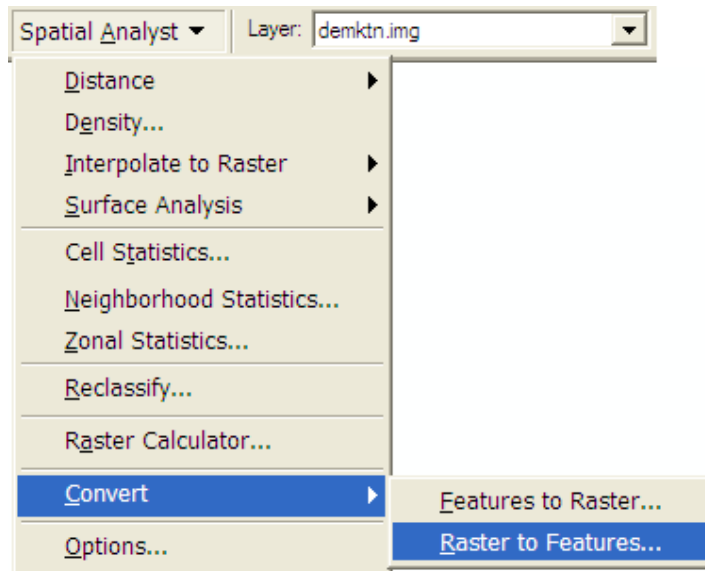


LANGKAH 6: SIMPAN SEBAGAI FAIL LAYER LYR

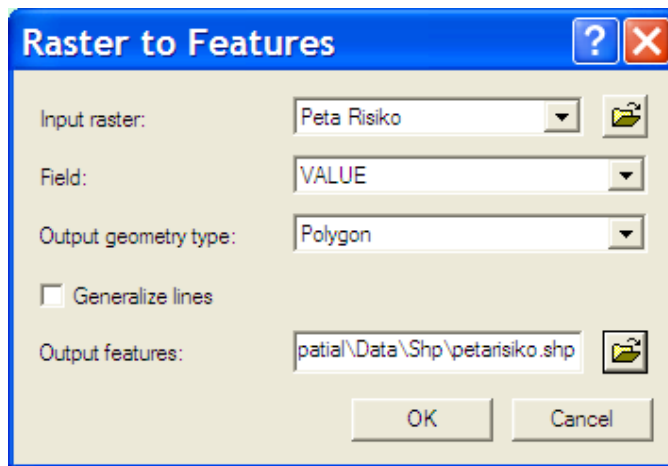
Melalui TOC, klik kanan pada **Peta Risiko** dan pilih *Save As Layer File...*
Tetingkap *Save Layer* dipaparkan. Pada ruangan *Name*;, taipkan **Peta Risiko.lyr** dan simpan fail lyr anda di dalam folder *..\3D_Spatial\Data\Surface*
Klik butang *Save*.

LANGKAH 7: EKSPOT RASTER KEPADA SHAPEFILE

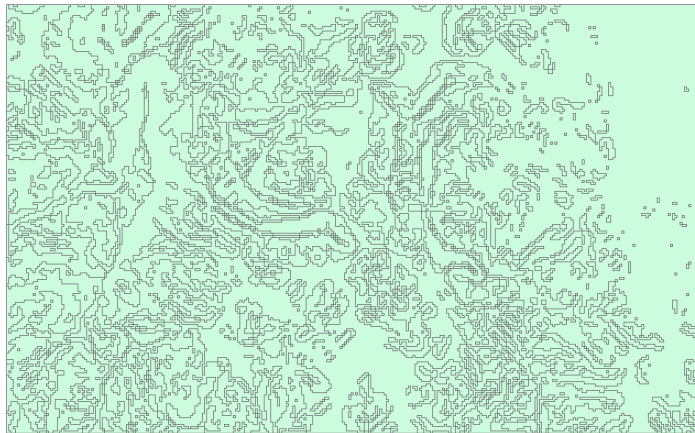
Melalui *toolbar Spatial Analyst*, klik *Convert > Raster to Features...*



Tetingkap *Raster to Features* dipaparkan. Pada ruangan *Input raster*:
pastikan anda pilih *Peta Risiko*.
Biarkan ruanga *Field*: mengambil nilai default (*VALUE*)
Pastikan anda **tidak** menandakan kotak *Generalize lines*
Pada ruangan *Output features*;, namakan output shapefile anda
PetaRisiko.shp dan simpan di dalam folder *..\3D_Spatial\Data\Result*



Klik butang OK. Shapefile peta risiko akan dibina dan dipaparkan.



LANGKAH 8: BINA RASTER DARIPADA FEATURE

Di dalam langkah ini, anda akan membina data raster gunatanah daripada feature shapefile.

Pastikan persekitaran analisis anda ditetapkan seperti berikut :

- Working directory : ..\3D_Spatial\Data\raster
- Analysis extend : Same as Layer "slopektn.img"
- Cell size : 50

Klik butang *Add Data* 

Tetingkap *Add Data* dipaparkan. Masuk pada folder ..\3D_Spatial\Data\Shp

Di dalam kotak dialog *Add Data*, klik shapefile *luse_kuantan.shp*

Klik butang *Add*. Data shapefile gunatanah Kuantan akan dipaparkan.

Melalui *toolbar Spatial Analyst*, klik *Convert > Features to Raster...*

Tetingkap *Features to Raster* dipaparkan. Pada ruangan *Input features:* pastikan anda pilih *luse_kuantan*.

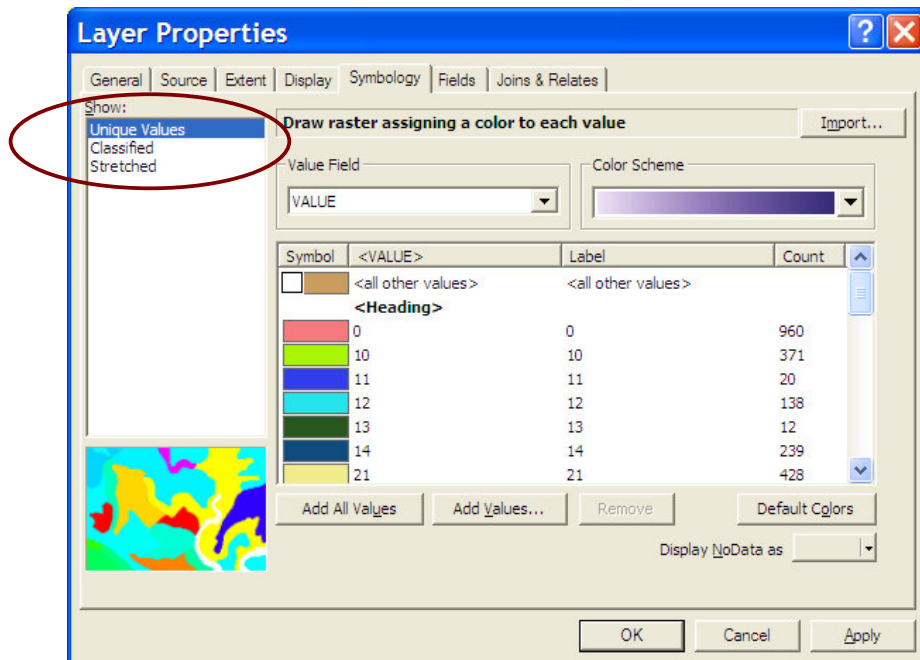
Biarkan ruanga *Field*: pastikan anda pilih LU_CODE

Biarkan ruangan *Output cell size* kepada 50.

Pada ruangan *Output raster*., namakan output raster anda **lusektn** dan simpan di dalam folder *..\\3D_Spatial\\Data\\Result*

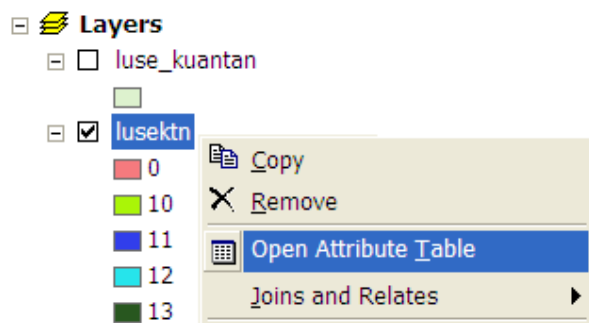
Klik butang OK. Raster gunatanah Kuantan akan dibina dan dipaparkan.

Ubahsuai simbol warna raster yang dipaparkan kepada Unique Values untuk menghasilkan kategori jenis gunatanah yang lebih jelas di atas peta.



LANGKAH 9: MENGHUBUNGKAN TABLE RASTER

Melalui TOC ArcMap, klik butang kanan pada layer lusektn dan pilih Open Attribute Table



Tetingkap Attributes of lusektn dipaparkan. Perhatikan atribut di dalam field VALUE. Nilai yang dipaparkan menunjukkan kod jenis gunatanah yang terdapat di daerah Kuantan. Setiap kod mewakili jenis gunatanah seperti Hutan, Getah, Kelapa Sawit dan lain-lain.

| Rowid | VALUE * | COUNT |
|-------|---------|-------|
| 0 | 0 | 960 |
| 1 | 10 | 371 |
| 2 | 11 | 20 |
| 3 | 12 | 138 |
| 4 | 13 | 12 |
| 5 | 14 | 239 |

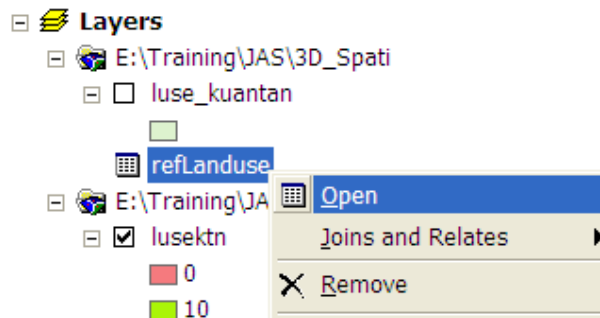
Klik butang *Add Data*

Tetingkap *Add Data* dipaparkan. Masuk pada folder `..\3D_Spatial\Data\Shp`

Di dalam kotak dialog *Add Data*, klik *table refLanduse.dbf*

Klik butang *Add*. *Table refLanduse.dbf* akan dipaparkan di dalam TOC.

Melalui TOC, klik butang kanan pada table *refLanduse.dbf* dan pilih *Open*

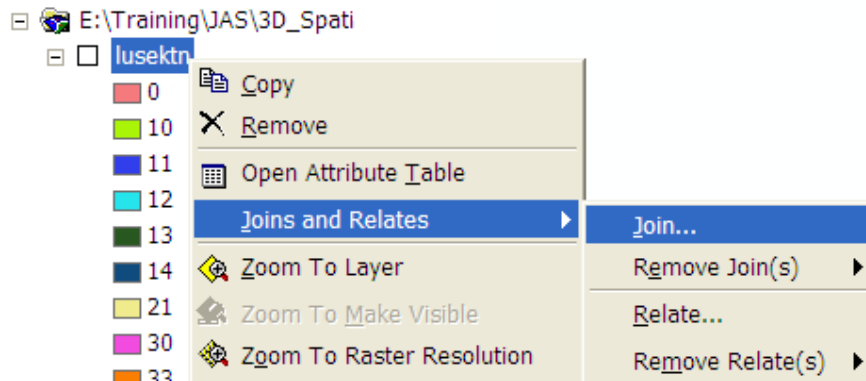


Tetingkap Attributes of *refLanduse* dipaparkan. Perhatikan atribut di dalam field *LU_CODE*. Nilai yang dipaparkan menunjukkan kod jenis gunatanah yang terdapat di daerah Kuantan. Maklumat jenis-jenis gunatanah ini disimpan di dalam field *LU_TYPE*.

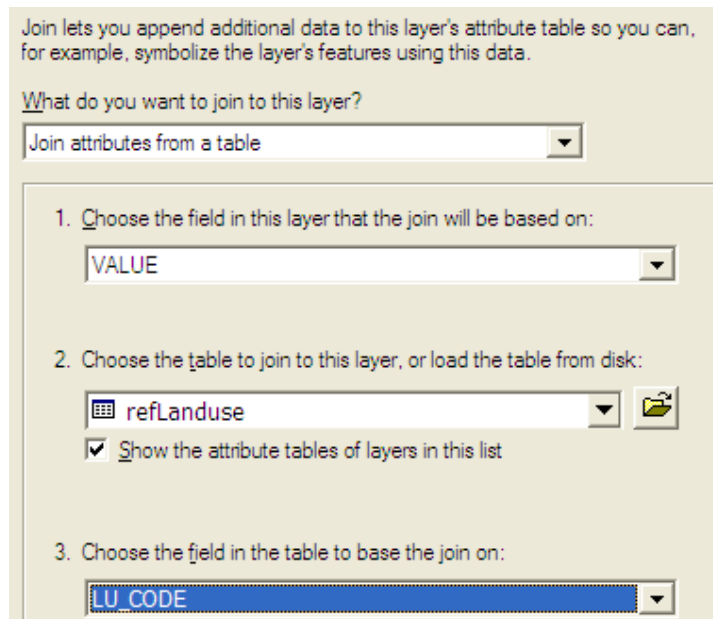
| OID | LU_CODE | LU_TYPE | KATEGORI |
|-----|---------|-----------------------|---------------------|
| 0 | 71 | HUTAN | HUTAN |
| 1 | 72 | SEMAK (BELUKAR) | HUTAN |
| 2 | 33 | KELAPA SAWIT | PERTANIAN |
| 3 | 10 | KAWASAN PERBANDARAN | PERBANDARAN |
| 4 | 71 | HUTAN | HUTAN |
| 5 | 60 | RUMPUT TERBIAR/LALANG | PDG.TERNAK & RUMPUT |

Anda akan menghubungkan table *refLanduse* ini kepada table raster *lusektn*. Seterusnya anda akan mengubahsuai simbol warna raster *lusektn* mengikut atribut jenis gunatanah yang disimpan di dalam field *LU_TYPE*.

Melalui TOC, klik butang kanan pada layer *lusektn* dan pilih *Join and Relates* > *Join...*



Tetingkap *Join Data* dipaparkan. Pastikan anda menetapkan paramater 1, 2 dan 3 seperti di bawah :-



Klik butang OK. Tetingkap *Create Index* dipaparkan. Pilih *No*.

Paparkan kembali table raster *lusektn*. Anda akan dapat melihat maklumat nama jenis gunatanah dari *table refLanduse* digabungkan ke dalam *table* raster *lusektn*.

| lus | lusektn.vat:VALUE * | lusektn.vat:COUNT | refLanduse.OID | refLanduse.LU_CODE | refLanduse.LU_TYPE |
|-----|---------------------|-------------------|----------------|--------------------|-------------------------|
| 0 | 0 | 960 | 3348 | 0 | |
| 1 | 10 | 371 | 3 | 10 | KAWASAN PERBANDARAN |
| 2 | 11 | 20 | 164 | 11 | KAWASAN BANGUNAN LADANG |
| 3 | 12 | 138 | 992 | 12 | LOMBONG BUIH TIMAH |
| 4 | 13 | 12 | 119 | 13 | LAIN-LAIN GALIAN |
| 5 | 14 | 239 | 20 | 14 | LALUAN TALIAN LETRIK |
| 6 | 21 | 428 | 10 | 21 | PERKEBUNAN CAMPUR |

LANGKAH 10: MEMAPAR RASTER MENGIKUT ATRIBUT DARI TABLE YANG DIHUBUNGAN

Perhatikan di dalam TOC ArcMap, layer raster *lusektn* dipaparkan mengikut kod gunatanah.

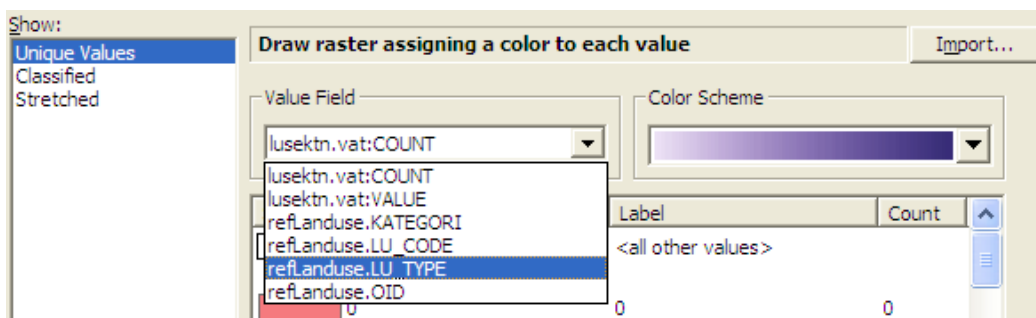


Ini menimbulkan kekeliruan kepada pengguna yang tidak memahami maksud setiap kod-kod tersebut. Anda akan menukarkan paparan kod ini kepada paparan nama jenis gunatanah untuk memudahkan pengguna memahami peta gunatanah yang anda paparkan.

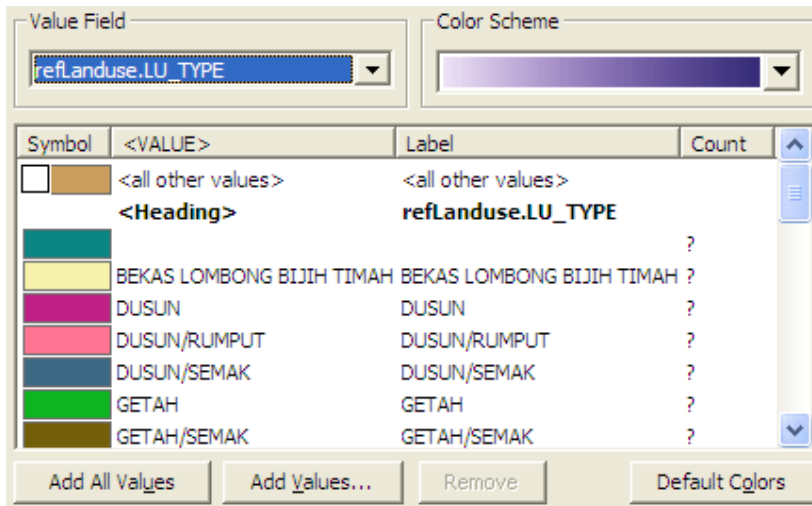
Melalui TOC ArcMap, klik kanan pada layer *lusektn* dan pilih *Properties...*

Tetingkap *Layer Properties* dipaparkan. Klik pada tab *Symbology*

Pada ruangan *Value Field*, pilih *refLanduse.LU_TYPE*



Perhatikan pecahan kategori data anda telah ditukarkan kepada nama-nama jenis gunatanah.



Klik tombol OK. Peta gunatanah anda akan dipaparkan mengikut nama jenis gunatanah.

- lusektn**
- refLanduse.LU_TYPE
- [Green]
- [Yellow] BEKAS LOMBONG BIJIH
- [Purple] DUSUN
- [Pink] DUSUN/RUMPUT
- [Blue-Gray] DUSUN/SEMAK
- [Green] GETAH
- [Brown] GETAH/SEMAK
- [Cyan] HUTAN
- [Blue-Gray] HUTAN PAYA DAN BUY
- [Light Green] HUTAN/SEMAK
- [Teal] JALAN RAYA
- [Light Blue] K.SAWIT (PADANG RU
- [Black] KAW. BARU DIBERSIHI
- [Blue] KAW.TIDAK DIUSAHAK
- [Yellow] KAWASAN BANGUNAN
- [Purple] KAWASAN PERBANDA
- [Gray] KAWASAN PERKUBUR