

BAB 2

MEMBINA DATA 3D

OBJEKTIF

- Membina data 3D melalui kaedah interpolasi
- Membina data 3D melalui kaedah persegitigaan

LATIHAN 2 : MEMBINA DATA 3D

3D Analyst membolehkan anda membina dan menganalisa dua jenis model permukaan 3D: raster dan juga TIN. Dua kaedah utama di dalam pembinaan model permukaan 3D adalah melalui kaedah interpolasi dan juga persegitigaan. Beberapa kaedah interpolasi boleh digunakan untuk menghasilkan model raster, antaranya IDW, Spline, Kriging dan juga Natural Neighbours. Kaedah persegitigaan pula akan menghasilkan model permukaan TIN.

Tutorial 2A

Di dalam latihan ini, anda membina data model permukaan raster menggunakan kaedah interpolasi.

LANGKAH 1: LANCARKAN PROGRAM ARCMAP DAN BUKA FAIL MXD

Klik *Start > Programs > ArcGIS > ArcMap*

Pada tettingkap *ArcMap – Start using ArcMap with* : klik *An existing map*

Pilih *Browse for maps..* dan klik OK.

Pilih fail 2a - Interpolasi.mxd di dalam folder *..\3D_Spatial\MXD*

Peta Semenanjung Malaysia akan dipaparkan. Perhatikan sempadan segiempat yang terletak di dalam negeri Negeri Sembilan. Anda akan membina data model permukaan 3D di dalam sempadan tersebut.

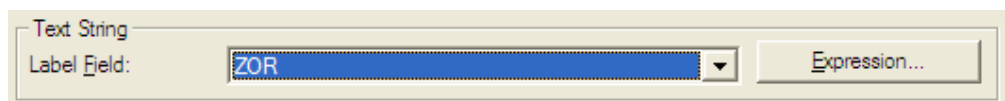
LANGKAH 2: LABEL LAYER SPOTHEIGHT

Pada menu ArcMap, klik *View > Bookmarks > Spot Height*. Taburan spotheight di dalam sempadan segiempat akan dipaparkan.

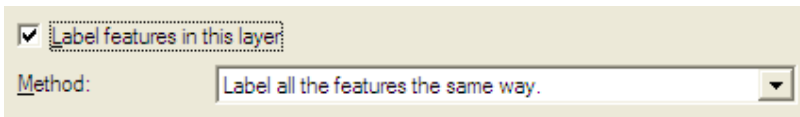
Klik butang kanan pada layer SpotHeight dan pilih *Properties...*

Tettingkap *Layer Properties* akan dipaparkan. Klik pada tab *Labels*.

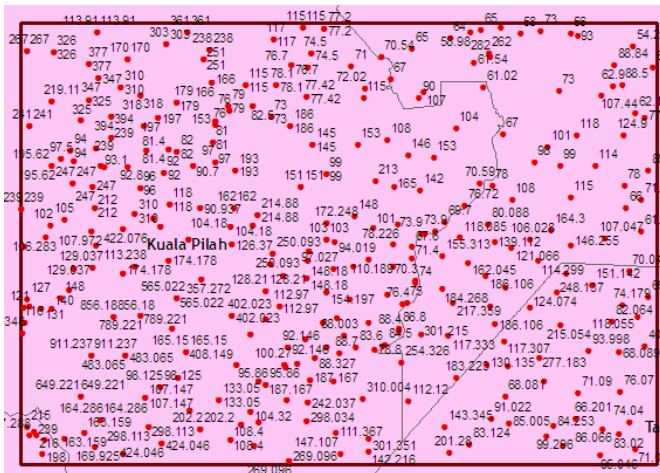
Pada ruangan *Label Field:*, pilih ZOR



Klik kotak *Label features in this layer*.



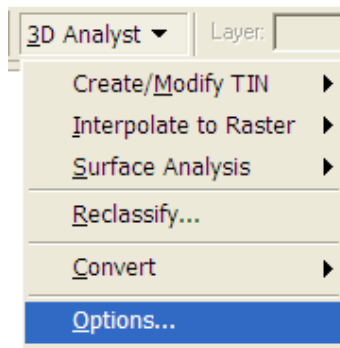
Klik button *OK*. Label nilai Z setiap titik SpotHeight akan dipaparkan.



Anda akan menggunakan kaedah interpolasi untuk menjana model data 3D dari atribut nilai Z ini.

LANGKAH 3: BINA MODEL PERMUKAAN RASTER 3D

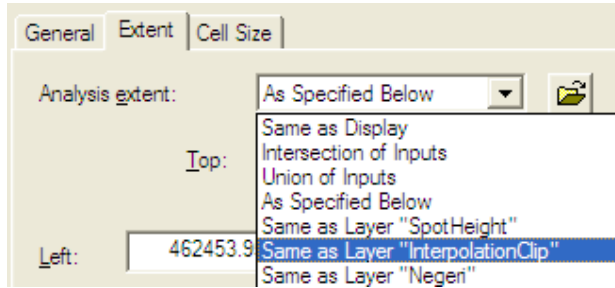
Pada toolbar 3D Analyst, klik *Options*



Tetingkap *Options* akan dipaparkan. Pada tab *General*, set *Working directory*: kepada folder `..\\3D_Spatial\\Data\\Result`

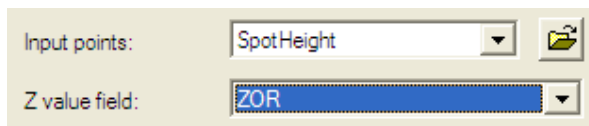


Pada tab *Extent*, pilih *Same as Layer "InterpolationClip"* untuk *Analysis extent*.

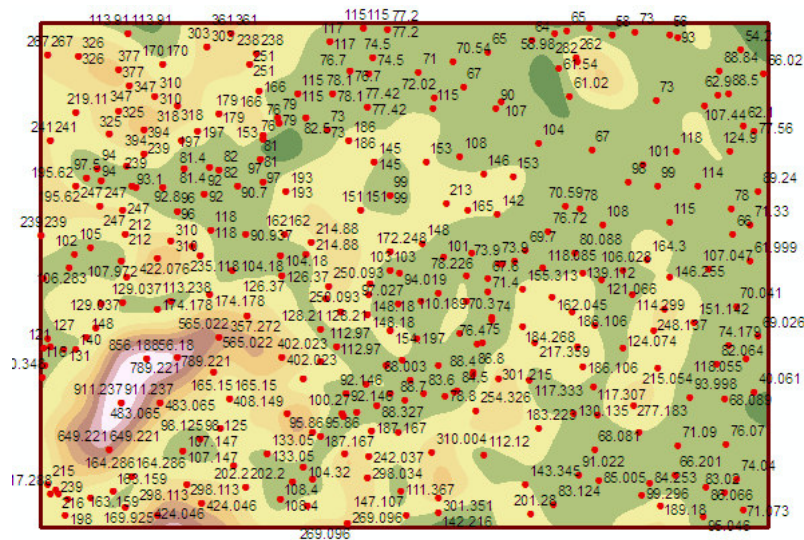


Klik butang *OK*. Anda telahpun menentukan kedudukan output data dan juga domain litupan output data yang akan dibina.

Pada toolbar *3D Analyst*, klik *Interpolate to Raster > Spline...* Kaedah spline dipilih kerana ianya bersesuaian untuk menghasilkan model mewakili rupabentuk ketinggian mukabumi. Ini kerana spline berupaya menganggar nilai di atas dan di bawah titik sampel (lembah dan puncak permukaan) Tetingkap *Spline* dipaparkan. Pada ruangan *Input points:*, pilih *SpotHeight* Pada ruangan *Z value field:*, pilih *ZOR*.



Klik butang *OK*. Model permukaan raster 3D akan terhasil dan dinamakan *Spline of SpotHeight* secara default di dalam *TOC ArcMap*.




Data 3D yang dihasilkan ini bersifat sementara dan akan dihapuskan apabila anda keluar dari aplikasi ArcMap. Untuk mengekalkan data ini di dalam komputer anda, klik kanan pada Spline of SpotHeight dan pilih *Data > Make Permanent...*

Tetingkap *Make Spline of SpotHeight Permanent* dipaparkan. Browse pada folder Result dan namakan raster anda **SplineSH**.

Klik butang *Save*. Anda telahpun mengekalkan data model permukaan raster 3D di dalam komputer anda.


LANGKAH 4: SIMPAN (SAVE) DOKUMEN MXD

Pada toolbar *ArcMap*, klik butang *Save* .

Tutorial 2B

Di dalam latihan ini, anda akan menghasilkan model permukaan 3D TIN menggunakan teknik persegitigaan (triangulation).

LANGKAH 1: BUKA FAIL MXD

Pada toolbar *ArcMap*, klik butang *Open* .

Tetingkap *Open* dipaparkan. Masuk pada folder *..3D_Spatial\MXD* dan klik dua kali fail *2b - TIN.mxd*

Peta Semenanjung Malaysia akan dipaparkan. Perhatikan sempadan segiempat yang terletak di dalam daerah Kuantan. Anda akan membina data model permukaan 3D di dalam sempadan tersebut.

LANGKAH 2: PAPAR DAN KAJI DATA KONTUR

Pada menu *ArcMap*, klik *View > Bookmarks > Kontur*. Anda akan melihat paparan peta zoom pada kontur.

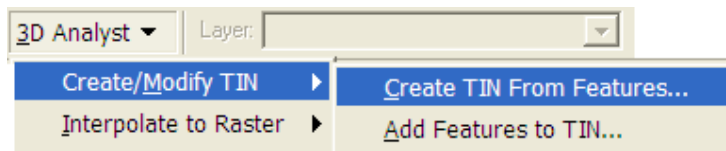
Di dalam *TOC ArcMap*, klik butang kanan pada layer *KonturClip* dan pilih *Open Attribute Table*. Atribut layer kontur akan dipaparkan di dalam tettingkap *Attribute of KonturClip*.

Perhatikan field CLV di dalam tettingkap Attributes of KonturClip. Field ini menyimpan nilai ketinggian Z untuk setiap garisan kontur. Anda akan membina data 3D TIN menggunakan atribut dari field ini.

FID	Shape	CLV	FCODE	STATE	DISTRICT
0	Polyline	140		Pahang	Kuantan
1	Polyline	700		Pahang	Kuantan
2	Polyline	320		Pahang	Kuantan
3	Polyline	180		Pahang	Kuantan
4	Polyline	340		Pahang	Kuantan
5	Polyline	720		Pahang	Kuantan
6	Polyline	680		Pahang	Kuantan

LANGKAH 3: BINA DATA 3D TIN

Pada toolbar 3D Analyst, klik Create/Modify TIN > Create TIN From Features...



Tetingkap *Create TIN From Features* akan dipaparkan. Pada ruangan *Layers*, klik kotak *RiverClip*

Pada ruangan *Settings for selected layer*, tetapkan nilai berikut :-

- Height source : <None>
- Triangulate as : hard line

Pada ruangan *Layers*, klik kotak *KonturClip*

Pada ruangan *Settings for selected layer*, tetapkan nilai berikut :-

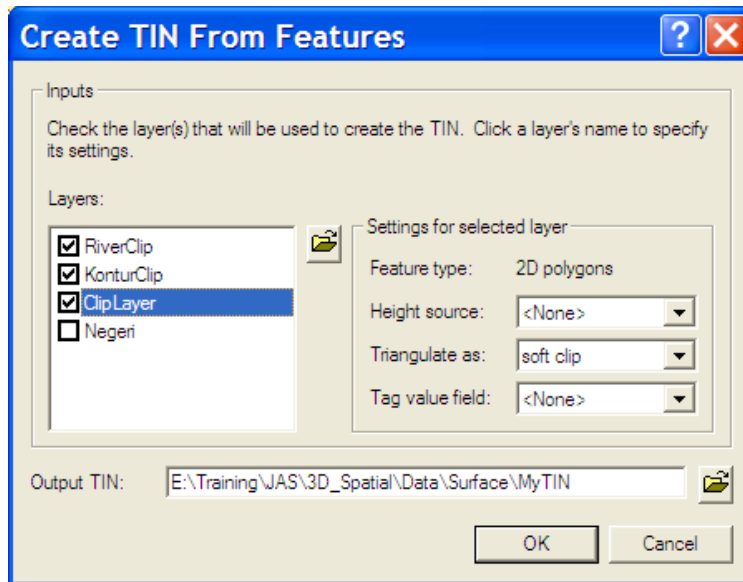
- Height source : CLV
- Triangulate as : mass points

Pada ruangan *Layers*, klik kotak *ClipLayer*

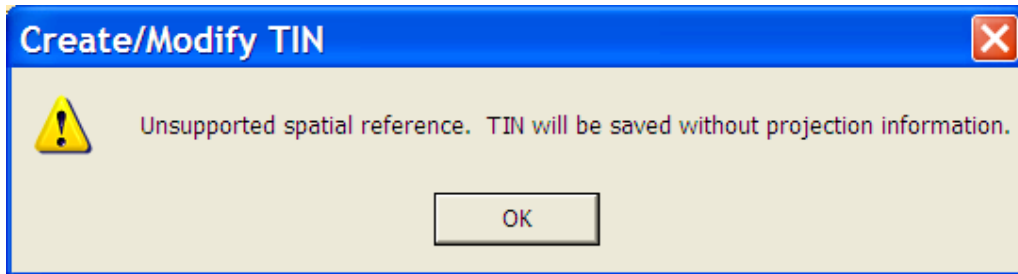
Pada ruangan *Settings for selected layer*, tetapkan nilai berikut :-

- Height source : <None>
- Triangulate as : soft clip

Pada ruangan Output TIN:, namakan data TIN anda myTIN dan masukkan ke dalam folder ..\3D_Spatial\Data\Surface



Klik tombol OK. Pesan di bawah akan dipaparkan. Klik tombol OK.



Data TIN akan dibangun dan dipaparkan.

