## 2. GEO REFERENCING

Georeferencing merupakan proses pemberian reference geografi dari objek berupa raster atau image yang belum mempunyai acuan sistem koordinat ke dalam sistem koordinat dan proyeksi tertentu. Proses ini diperlukan ketika akan melakukan input data berupa data raster (hasil scan) ke dalam SIG (ARCGIS).

- A. Georeferencing menggunakan koordinat yang tertcantum dalam peta analog.
- Buka Program Arc Map dari start menu > Program > ArcGis > ArcMap, atau buka Arc Catalog dan klik ikon .
- 2. Untuk menampilkan peta yang akan diregistrasi pilih icon 👲 Add Data atau *drag* file peta tersebut lewat Arc Catalog 🐼 menuju layer pada ArcMap.



Jika muncul peringatan **Create Pyramid**, kilik **Yes** untuk membangun resolusi data tersebut, atau **No**, jika ingin langsung memulainya.

3. Aktifkan Georeferencing pada toolbars dari View > Toolbar > Georeferencing, atau klik kanan pada tools bar, lalu ceck Georeferencing.

Georeferencing			×
<u>G</u> eoreferencing <b>-</b>	Layer: NTB1.img	<b>→</b> 0, <b>+</b>	- III
Nama layer y	ang diregistrasi	 Rotasi	
		Menambah titik ikat 🛛 ————	
		Menampilkan titik ikat 🛛 🗕	

Spatial Database Analysis Facilities (SDAF) LABORATORIUM ANALISIS LINGKUNGAN DAN PERMODELAN SPASIAL

DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA FAKULTAS KEHUTANAN INSTITUT PERTANIAN BOGOR

4. Beri kordinat pada layer dengan cara klik kanan pada layer > Properties > Coordinate system. Pilih Predefined, lalu sesuaikan dengan kebutuhan. Untuk modul ini digunakan Geographic Coordinate System karena koordinat peta pada latihan berupa Degree Minute second. Jika koordinat memiliki satuan meter, pilih Projected Coordinate System > UTM > WGS 1984 > sesuaikan dengan zona wilayah.

0.000

•	Add Data	Data Frame Properties
9	New <u>G</u> roup Layer	Annotation Groups   Extent Rectangles   Frame   Size and Position   Feature Lin
Ð	<u>С</u> ору	General   Data Frame Coordinate System   Illumination   Grids   Map Cach
8	Paste Layer(s)	Current coordinate system:
K	<u>R</u> emove	
	Turn All Layers On	
	Turn All Layers Off	
	Select All Layers	
Ð	Expand All Layers	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
3	Collapse All Layers	Fransformations  Select a coordinate system:
	Reference Scale	Modify
	Advanced Drawing Options	Courty Systems     Import
	La <u>b</u> eling I	North America     North America     New
	Convert Labels to Annotation	B Gar System B Gar System Add To Favorites
rj,	Convert Features to Gaphics	Spheroid-based
۳.	verse and the group of the second	Projected Coordinate Systems
2	Convert Graphics To Features	<ul> <li><custom></custom></li> </ul>

- 5. Klik Add Control Point a pada *Georeferencing*. X (hijau) merupakan *source* (koordinat gambar) dan X (merah) merupakan *destination* (koordinat sebenarnya).
- 6. Zoom pada gambar koordinat yang berpotongan untuk mempermudah pembuatan titik.
- Klik kiri titik perpotongan > klik kanan > input DMS or Lon and Lat. Jika koordinat berupa Desimal Degree atau UTM, langsung pilih Input X and Y. Buat titik ikat minimal 4 titik ikat yang bersebrangan untuk mempermudah koreksi.

Control point		Control Doint
A CONTRACT OF CONTRACT	Image: Construction of the state       Image: Construction of the state	
11	9°0'0" Input X and Y Input X and Y Input I MM of Exposed Init Cancel Point	
Enter I La	Coordinates DMS	

Titik ikat atau *control point* yang digukanan atau dibuat, minimal 4 titik pada sudut yang berbeda. Jika terdapat *Residual* yang terlalu besar, bisa men*delete*nya dengan mengklik icon dan mengganti dengan *control point* baru yang lebih akurat. Untuk mengecek titik ikat / *control point*, buka **link table** ada **Georeferencing tools**.

	X Source	Y Source	X Map	Y Map	Residual	>
1	982.053804	-717.752500	116.000000	-8.000000	0.00048	
2	4262.714897	-721.155410	119.000000	-8.000000	0.00048	
3	981.552241	-1812.857166	116.000000	-9.000000	0.00048	
4	4264.310347	-1816.339195	119.000000	-9.000000	0.00048	
			111			
•						

Tapi, jika ingin nilai RMS Erorr lebih baik, perhatikan hal dibawah ini.

	X Source	Y Source	X Map	Ү Мар	Residual	
1	982.053804	-717.752500	116.000000	-8.000000	0.00000	
2	4262,714897	-717,752500	119.000000	-8.000000	0.00000	
3	4262,714897	-1812.857166	119.000000	-9.000000	0.00000	
۲ [			m			
						-

Karena prinsipnya ialah kita membuat **X and Y source = X and Y map**, maka perhatikan nilai *source* pada :

➤ X pada <i>link</i> 1 dan 3	➢ Y pada <i>link</i> 1 dan 2
➤ X pada <i>link</i> 2 dan 4	➢ Y pada <i>link</i> 3 dan 4

Bandingkan dengan *link table* sebelumnya. Dengan sedikit merubah angka-angka yang ada di X and Y source (menyamakan dengan menggeser titik atau mengedit angka tersebut langsung di dalam *link table*) sehingga nilai Total RMS Erorr menjadi lebih baik.

Atau dengan cara merubah pada *box* **Transformation** menjadi **Adjust**, maka dengan otomatis RMS Error akan berubah.

.ink	X Source	Y Source	Х Мар	Ү Мар	Residual	2
	982.053804	-717.752500	116.000000	-8.000000	0.00000	
5	4262.714897	-721.155410	119.000000	-8.000000	0.00000	
	981.552241	-1812.857166	116.000000	-9.000000	0.00000	
	7204.310347	-1010.009195	113.00000	-9.00000	0.00000	
۲ <u> </u>			Ш		•	
Auto Ad	ljust Transfo	rmation: Adjust	•	Total RMS Error:	0.00000	

Jika telah selesai, simpan titik ikat tersebut Save.

7. Selanjutnya adalah proses rektifikasi, pilih *Georeferencing -> Rectify*. Pilih folder output dan atur nama filenya (format IMG).



8. Load peta hasil registrasi lewat icon **Add Data \*** atau *drag* file peta tersebut lewat **Arc Catalog \*** menuju layer pada ArcMap dan siap untuk proses lebih lanjut.

## B. Berdasarkan Feature yang sudah ada memiliki sistem koordinat

1. Add data <a>
 </a>
 berupa peta analog dan data *feature* yang sudah memiliki sistem koordinat. Kondisi yang terjadi dalam layar ialah tidak terjadi tumpang tindih antara dua file tersebut, karena memang koordinatnya tidak sama.



Prinsinya ialah kita menarik peta analog menuju *feature* yang bentuknya sama sehingga peta analog tersebut memiliki koorinat yang sama dengan data / *feature*. Modul ini mengunakan peta analog Provinsi Nusa Tenggara Barat dan data / *feature* batas kabupaten Provinsi Nusa Tenggara Barat yang sudah memiliki sistem koordinat *Geographic*.

- Klik Add Control Point pada Georeferencing. X (hijau) merupakan source (koordinat gambar / peta analog) dan X (merah) merupakan destination (koordinat sebenarnya / koordinat pada feature).
- Pilih lokasi pada peta analog yang mudah dikenali pada 2 peta (analog dan feature / Arc) untuk dijadikan source X (hijau), lalu buat titik ikat di titik tersebut.
- 4. Zoom to layer pada feature yang berada pada layer.
- 5. Cari lokasi yang sama dengan titik ikat source X (hijau).
- 6. Buat titik ikat X (merah) / destination pada peta / data feature di titik tersebut.



- 7. Lakukan pembuatan X (hijau) *source* dan X (merah) *destination* untuk titik-titik lainnya.
- 8. Pethatikan *link table* untuk mengetahui keadaan serta mengontrol titik-titik ikat.



Garis hitam tebal merupakan file berupa *feature* yang digunakan sebagai acuan, sedangkan gambar yang berwarna merupakan peta analog yang sudah mengikuti koordinat pada data *feature*.

9. Selanjutnya proses rectify sama seperti pada Bagian A.