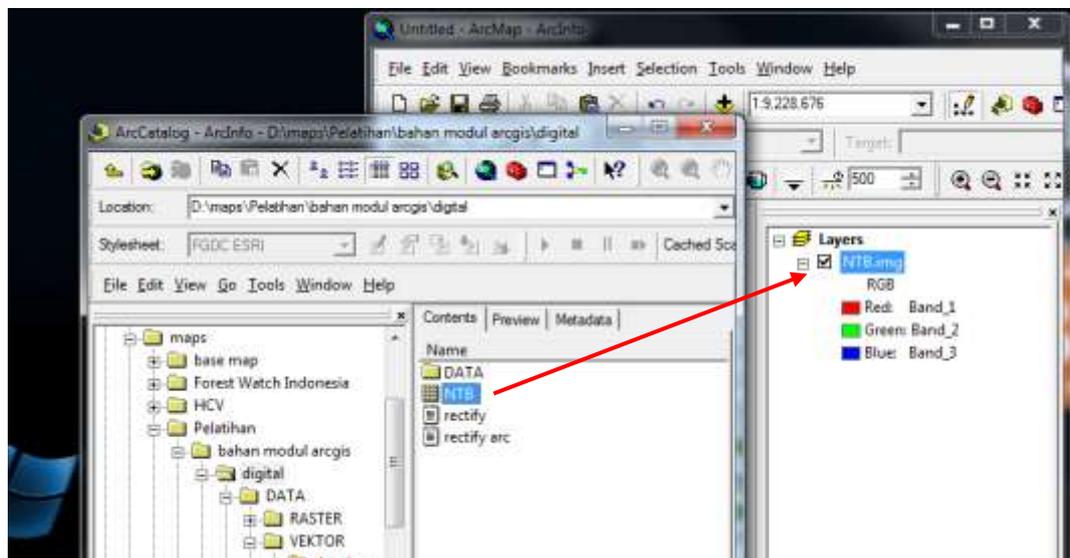


2. GEO REFERENCING

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).

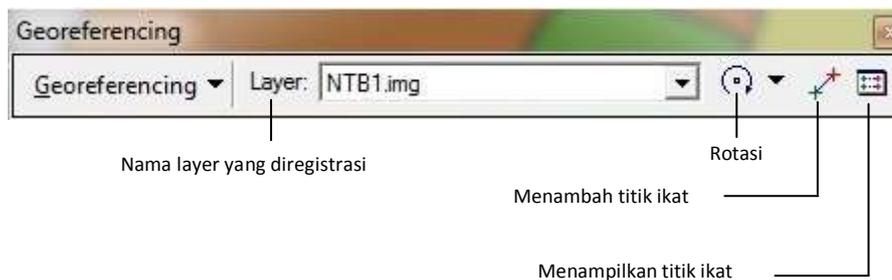
A. Georeferencing menggunakan koordinat yang tercantum dalam peta analog.

1. 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.

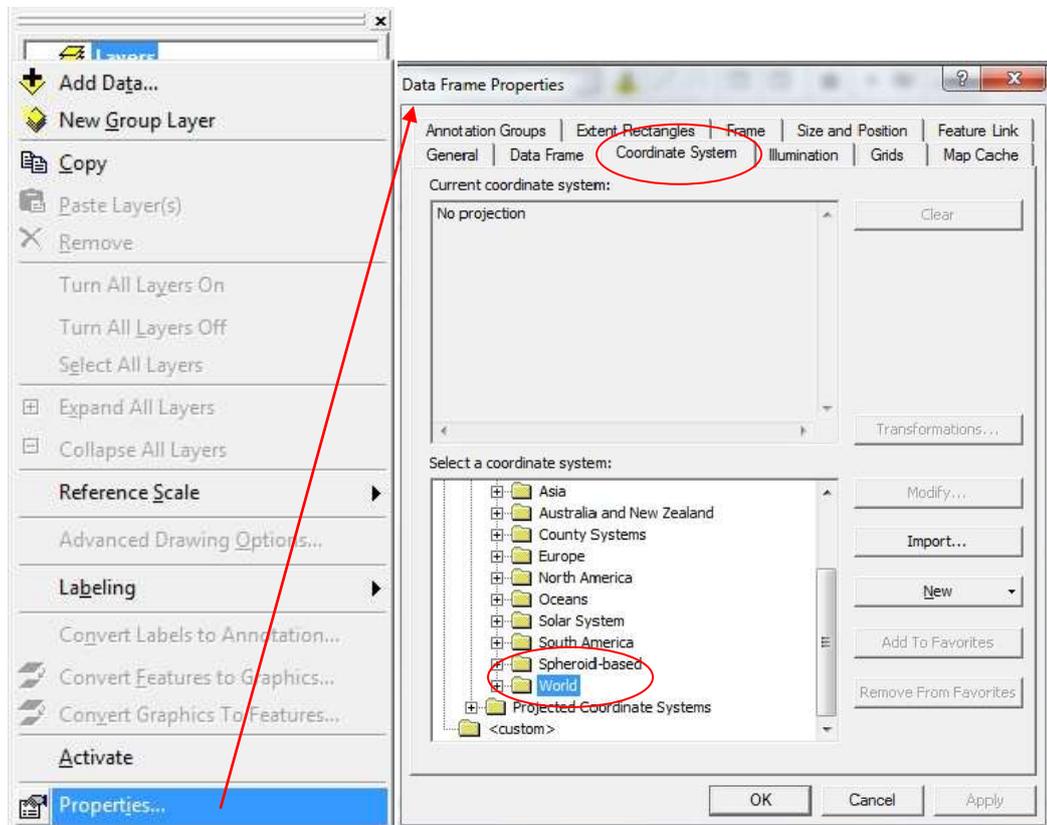


Jika muncul peringatan **Create Pyramid**, klik **Yes** untuk membangun resolusi data tersebut, atau **No**, jika ingin langsung memulainya.

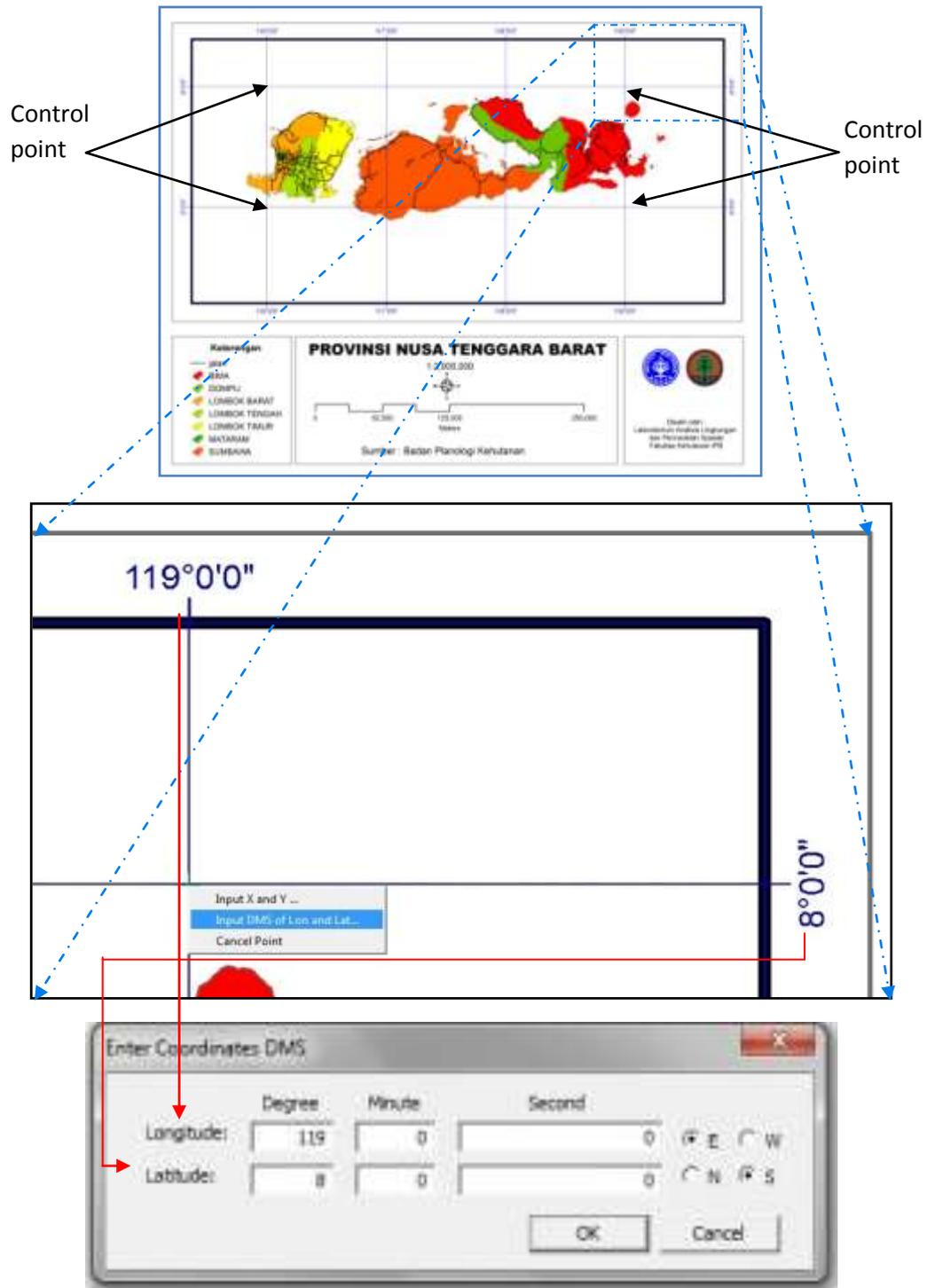
3. Aktifkan **Georeferencing** pada toolbars dari **View > Toolbar > Georeferencing**, atau klik kanan pada tools bar, lalu cek **Georeferencing**.



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**.



5. Klik **Add Control Point**  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.
7. **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.



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

Link	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

Auto Adjust Transformation: 1st Order Polynomial (A) Total RMS Error: 0.00048
 Load... Save... Restore From Dataset OK

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

Link	X Source	Y Source	X Map	Y Map	Residual
1	982.053804	-717.752500	116.000000	-8.000000	0.00000
2	4262.714897	-717.752500	119.000000	-8.000000	0.00000
3	982.053804	-1812.857166	116.000000	-9.000000	0.00000
4	4262.714897	-1812.857166	119.000000	-9.000000	0.00000

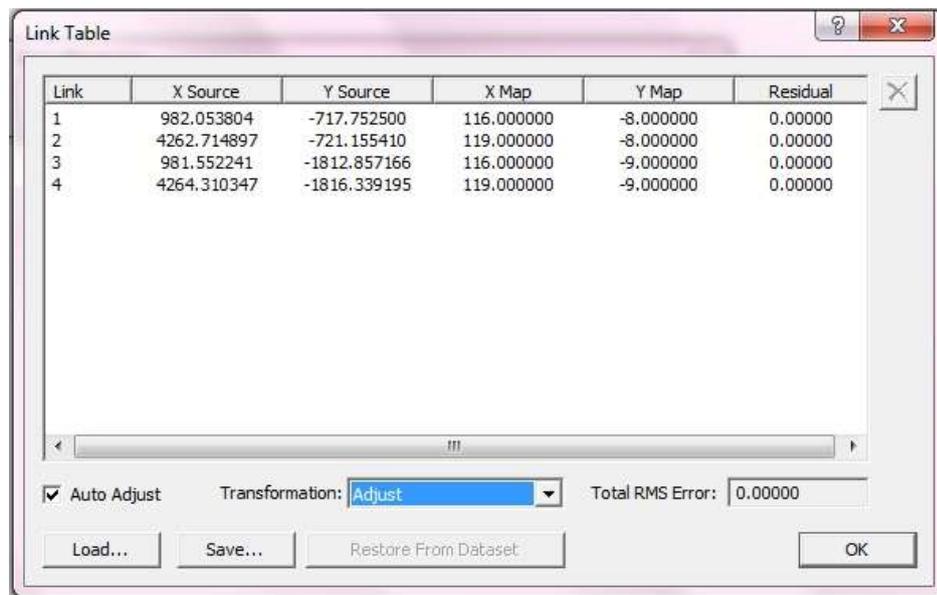
Auto Adjust Transformation: 1st Order Polynomial (A) Total RMS Error: 0.00000
 Load... Save... Restore From Dataset OK

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

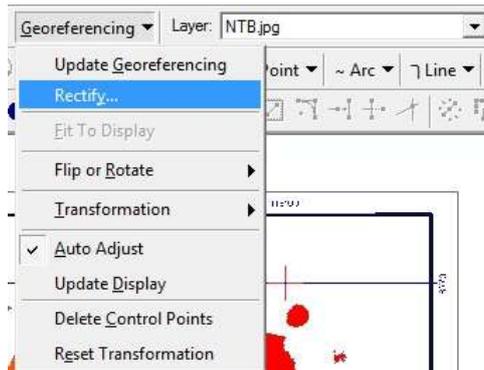
Bandingkan dengan *link table* sebelumnya. Dengan sedikit merubah angka-angka yang ada di X and Y source (menyamakan dengan menggeser titik atau mengedit angka tersebut langsung di dalam *link table*) sehingga nilai Total RMS Error menjadi lebih baik.

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



Jika telah selesai, simpan titik ikat tersebut **Save**.

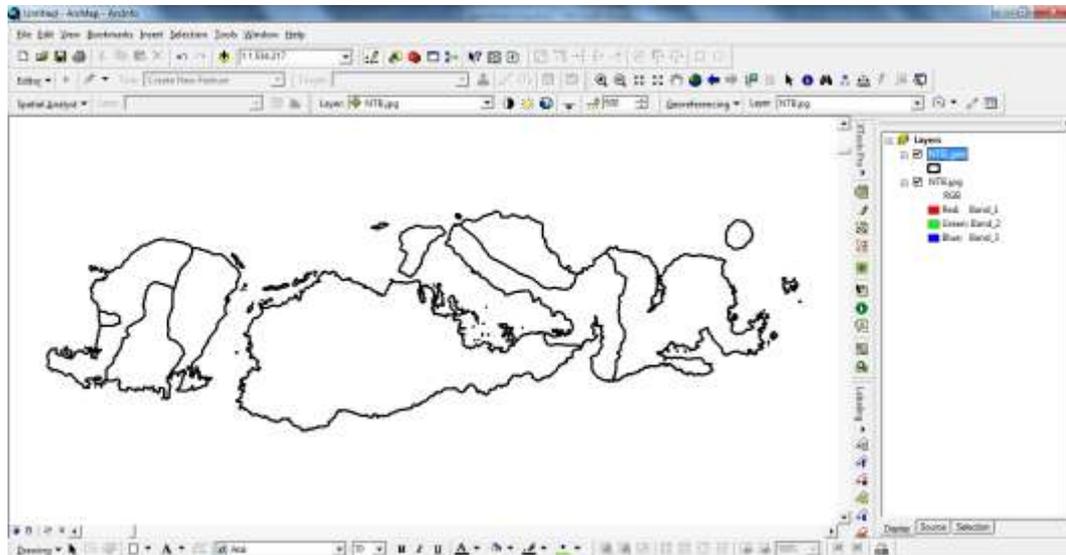
- Selanjutnya adalah proses rektifikasi, pilih **Georeferencing** -> **Rectify**. Pilih folder output dan atur nama filenya (format IMG).



- 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.

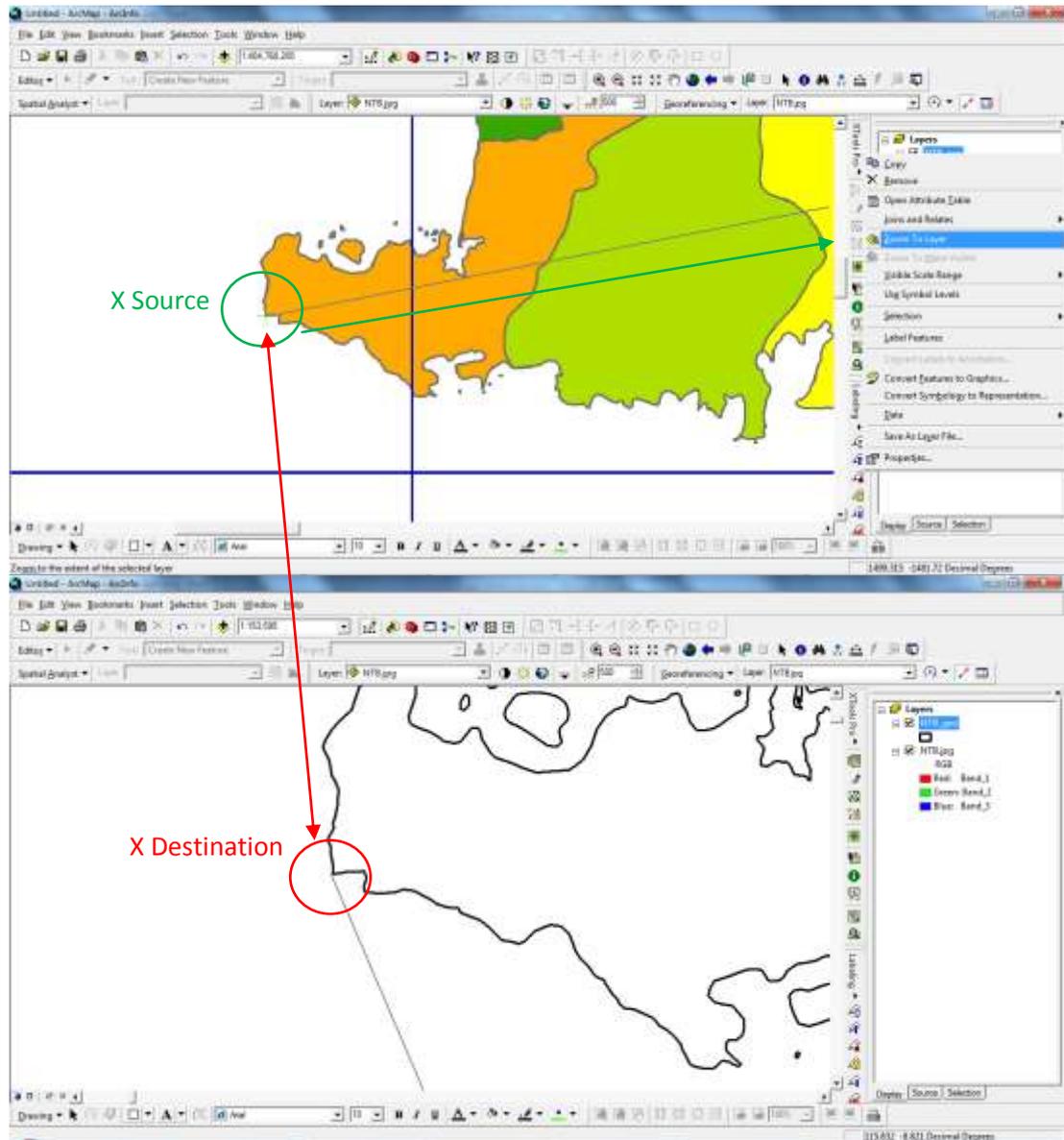
B. Berdasarkan *Feature* yang sudah ada memiliki sistem koordinat

1. Add data  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.

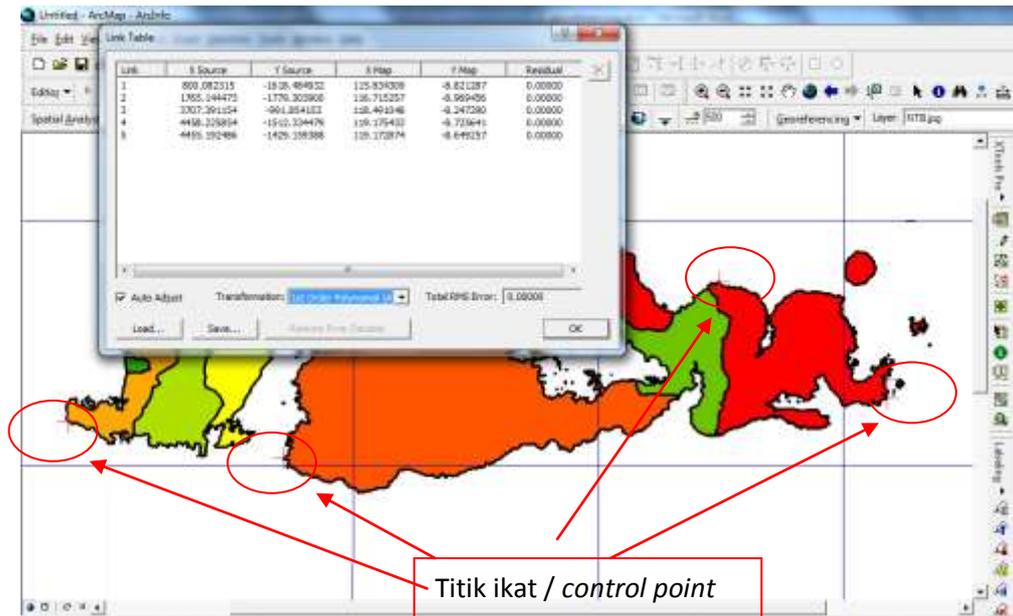


Prinsipnya ialah kita menarik peta analog menuju *feature* yang bentuknya sama sehingga peta analog tersebut memiliki koordinat yang sama dengan data / *feature*. Modul ini menggunakan peta analog Provinsi Nusa Tenggara Barat dan data / *feature* batas kabupaten Provinsi Nusa Tenggara Barat yang sudah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

2. Klik **Add Control Point**  pada **Georeferencing**. **X (hijau)** merupakan *source* (koordinat gambar / peta analog) dan **X (merah)** merupakan *destination* (koordinat sebenarnya / koordinat pada *feature*).
3. 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**.