
Penginderaan Jauh untuk Kehutanan

Panduan Praktikum

Disusun oleh :
Arief Darmawan
Cecilia Tika Laura



Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian
Universitas Lampung
2015

DAFTAR ISI

BAB 1 PENGENALAN SOFTWARE DAN MENAMPILKAN DATA CITRA SATELIT	3
PENDAHULUAN.....	3
Latar Belakang	3
Tujuan Praktikum	3
METODOLOGI PRAKTIKUM	3
Alat dan Bahan	3
Langkah Kerja.....	3
BAB 2 PENGUNDUHAN DATA CITRA DAN KONVERSI DATA (EXPORT/IMPORT).....	7
PENDAHULUAN.....	7
Latar Belakang	7
Tujuan Praktikum	7
METODE PRAKTIKUM	7
Alat dan Bahan	7
Langkah Kerja.....	8
BAB 3 PEMBUATAN CITRA KOMPOSIT DAN GEOKOREKSI.....	14
PENDAHULUAN.....	14
Latar Belakang	14
Tujuan Praktikum	14
METODE PRAKTIKUM	15
Alat dan Bahan	15
Langkah Kerja.....	15
BAB 4 KLASIFIKASI CITRA TIDAK TERBIMBING DAN RECODING.....	25
PENDAHULUAN.....	25
Latar Belakang	25
Tujuan Praktikum	25
METODE PRAKTIKUM	26
Alat dan Bahan	26
Langkah Kerja.....	26
BAB 5 KLASIFIKASI CITRA TERBIMBING DAN RECODING.....	35
PENDAHULUAN.....	35
Latar Belakang	35
METODE PRAKTIKUM	36
Alat dan Bahan	36
Langkah Kerja.....	36
BAB 6 PENILAIAN AKURASI	45
PENDAHULUAN.....	45

Latar Belakang.....	45
Tujuan Praktikum.....	45
METODE PRAKTIKUM.....	46
Alat dan Bahan.....	46

BAB 1

PENGENALAN SOFTWARE DAN MENAMPILKAN DATA CITRA SATELIT

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kemajuan teknologi sudah terjadi sangat pesat sehingga berpengaruh pada perkembangan ilmu pengetahuan. Ilmu pemetaan merupakan salah satu ilmu yang sangat besar dipengaruhi oleh kemajuan teknologi tersebut, ditandai dengan proses perekaman jarak jauh yang perekamannya dilakukan melalui berbagai wahana, termasuk satelit. Gambar yang dihasilkan dari proses perekaman jarak jauh ini dikenal dengan nama citra penginderaan jauh. Dengan menggunakan data penginderaan jarak jauh kita dapat mengkaji objek permukaan bumi yang tergambar pada citra tersebut.

Citra penginderaan jarak jauh dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang dan kepentingan, salah satunya adalah untuk mengidentifikasi suatu wilayah. Melalui citra penginderaan jauh ini kita dapat mengetahui vegetasi apa saja yang terdapat di wilayah tersebut.

Erdas Imagine adalah aplikasi penginderaan jauh dengan raster grafis editor yang dikembangkan oleh Erdas *Inc* untuk aplikasi geospasial. Erdas Imagine memiliki kemampuan secara otomatis menambahkan bidang luas dan parameter ke tabel atribut *shapefile* poligon dan menghitung nilai-nilai yang relevan.

Tujuan Praktikum

Tujuan dari praktikum ini adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa dapat menampilkan *Software* Erdas Imagine 8.5
2. Mahasiswa mengenali dan terbiasa menggunakan *Software* ERDAS Imagine 8.5
3. Mahasiswa dapat menampilkan data citra satelit

METODOLOGI PRAKTIKUM

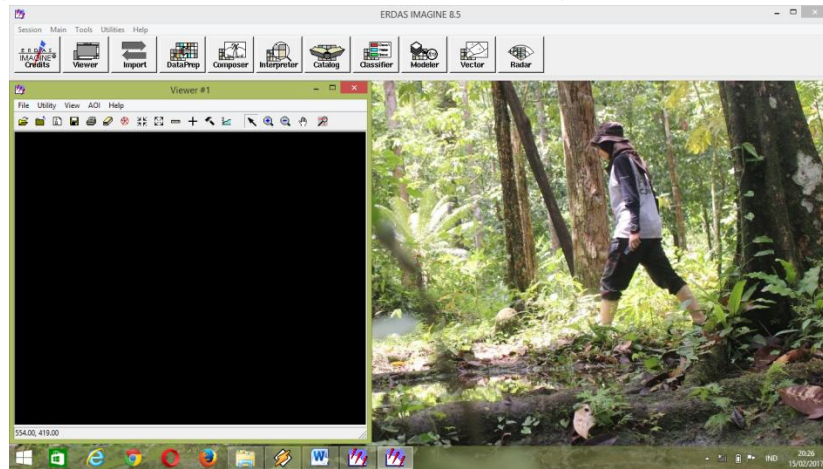
Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam praktikum ini yaitu PC (Laptop atau komputer), charger dan terminal listrik. Sedangkan bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah *Software* Erdas Imagine 8.5 dan data citra satelit.

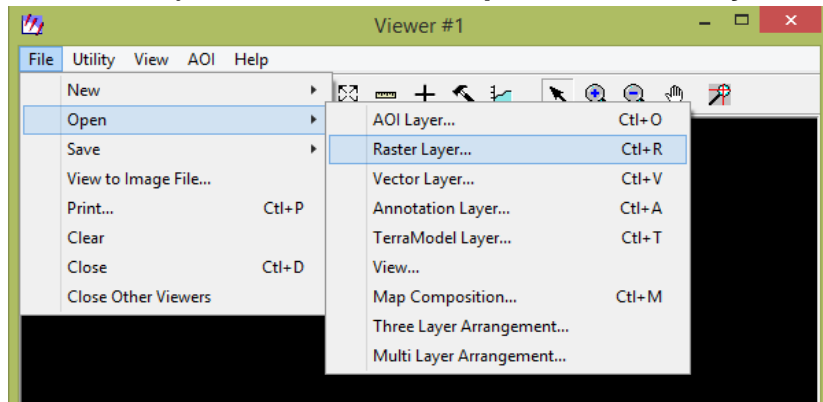
Langkah Kerja

1. Menghidupkan PC lalu menyambungkan dengan jaringan WIFI.
2. Melakukan proses instalasi ERDAS Imagine 8.5.

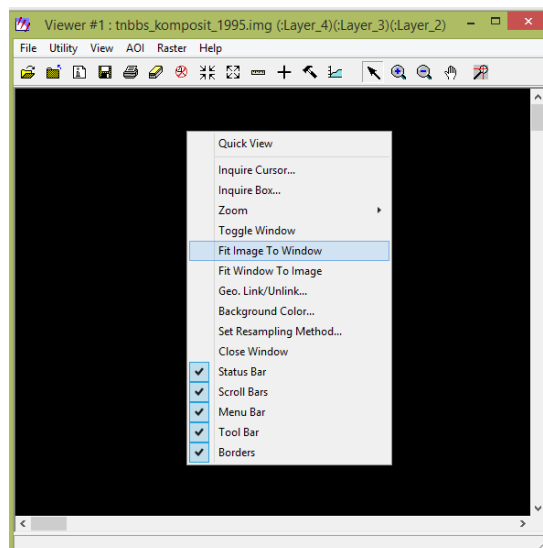
3. Setelah selesai menginstal, selanjutnya membuka aplikasi software ERDAS Imagine dan akan tampak tampilan seperti gambar dibawah ini.



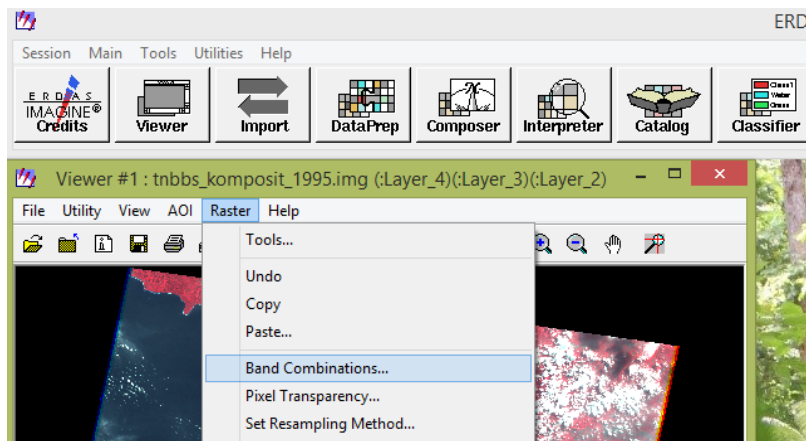
4. Pada lembar kerja **Viewer** → **File** → **Open** → **Raster Layer**.



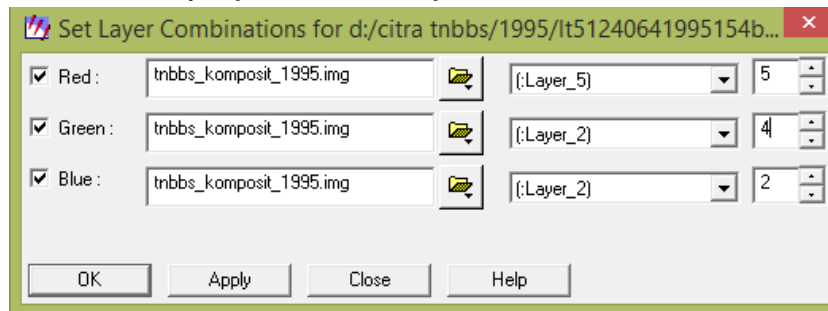
5. Pilih file citra yang akan digunakan, klik kanan pada **Viewer** → **Fit Image to Window**.



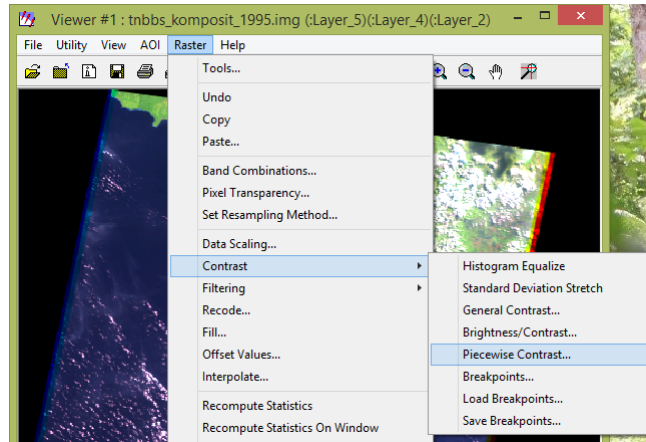
6. Untuk memperjelas tampilan diperlukan perubahan warna dengan cara klik **Raster** → **Band Combinations**.



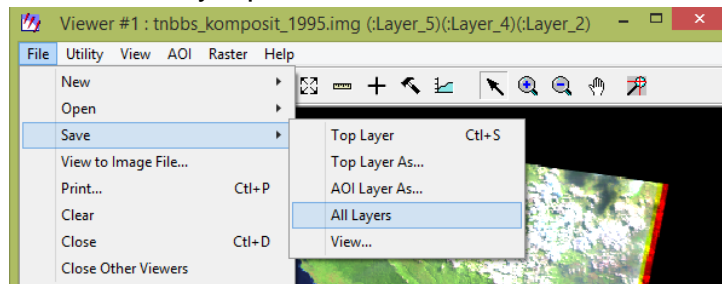
7. Maka akan muncul set layer combinations seperti gambar dibawah ini. Atur kombinasi RGBnya (**R: 5 G: 4 B:2**) → OK.



8. Kombinasi **RGB** ini (Red, Green, Blue) disesuaikan dengan mata pengamat. Terdapat beberapa kombinasi RGB (contoh: 5,4,2 dan 3,2,1).
9. Untuk membuat penampilan citra satelit semakin jelas, maka klik **Contrast** → **Piecewise Contrast** (terdapat beberapa pilihan yang bisa diambil disesuaikan dengan kebutuhan).



10. Setelah selesai data dapat disimpan dengan klik **File** → **Save** → **All Layers** lalu pilih folder untuk menyimpan file.



11. Lalu klik **OK**.

BAB 2

PENGUNDUHAN DATA CITRA DAN KONVERSI DATA (EXPORT/IMPORT)

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penginderaan jauh adalah suatu ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang objek, daerah atau gejala dengan cara menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung terhadap objek, daerah atau gejala yang dikaji. Terdapat dua jenis citra yaitu: citra optik dan citra non-optik. Citra optik adalah gambaran suatu objek yang dibuat berdasarkan sistem penginderaan jauh pasif (menggunakan energi matahari sebagai energi utama, misalnya: foto udara, citra satelit landsat, SPOT, quickbird, dsb). Citra optik adalah menggunakan *system scanning* pada citra satelit atau foto udara. Sedangkan, citra non-optik adalah gambaran suatu objek yang diambil dari sistem penginderaan jauh aktif, menggunakan gelombang yang diproduksi secara mandiri dari alat dan ditangkap dengan menggunakan sensor, misalnya *Synthetic Aperture Radar (SAR)*, *Light Detection and Ranging (LiDAR)*.

Dalam praktikum ini akan digunakan software ERDAS Imagine untuk menginterpretasi data citra. Untuk interpretasi data citra juga dapat digunakan software lain (misalnya ENVI, TnT Mips, ERMapper, dsb). Pengunduhan data citra dapat dilakukan di website USGS. USGS merupakan sebuah lembaga pemerintah Amerika Serikat yang menangani masalah pemetaan. Kepanjangan USGS adalah *United States Geological Survey*. Alamat yang dapat dikunjungi untuk mengunduh data citra satelit melalui USGS adalah **glovis.usgs.gov** data citra satelit yang didapat dari USGS ini tidak berbayar (gratis) namun untuk pengunduhan data yang dilakukan terdapat pembatasan kapasitas.

Tujuan Praktikum

Adapun tujuan dari praktikum ini adalah:

1. Mahasiswa atau praktikan dapat memahami, tata cara pengunduhan gratis via-internet.
2. Mahasiswa atau praktikan dapat melakukan operasi konversi data citra satelit.

METODE PRAKTIKUM

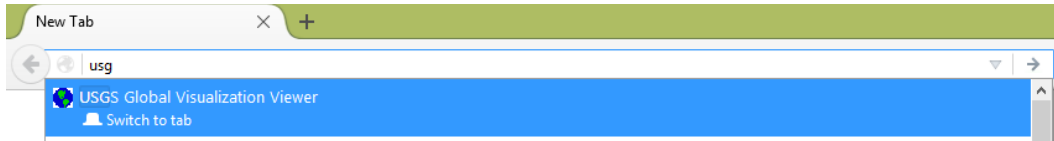
Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam praktikum ini adalah PC (Laptop), charger dan terminal listrik. Sedangkan bahan yang digunakan adalah software ERDAS Imagine 8.5 dan website glovis.usgs.gov

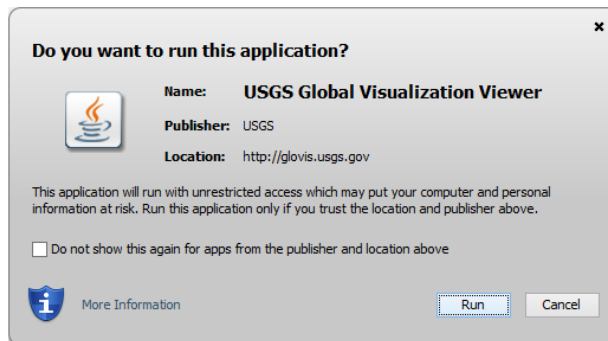
Langkah Kerja

DOWNLOAD CITRA

1. Mengaktifkan koneksi internet dan **Java Script** (Mozilla Firefox) (jika tidak ada dapat menginstal java script terlebih dahulu).
2. Buka website glovis → **glovis.usgs.gov**



3. Klik **Run**.



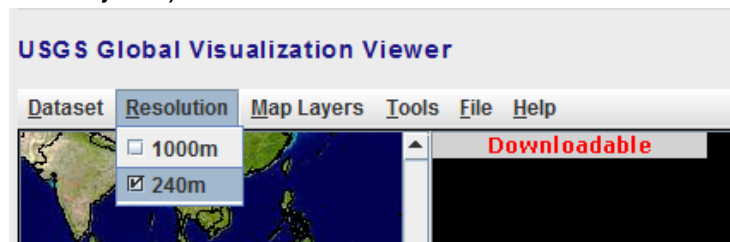
4. Pada kolom *Path* dan *Row* isi → **Path : 123** dan **Row : 64**. (pengisian *path row* ini tergantung pada letak citra, penomoran *path row* pada citra dapat dicari di Internet).



5. Pilih **bulan** dan **tahun** yang diinginkan → **GO**.

Scene Information:		
ID: LT51230641993221BKT00		
CC: 3% Date: 1993/8/9		
Qty: 9 Product: TM L1T		
Aug	▼	1993
		▼
		Go
Prev Scene		Next Scene
Landsat 4 - Present List		
Add	Delete	Send to Cart
240m	No Limits Set	

6. Setelah citra muncul, klik **Resolution** → **240m**. (ini difungsikan untuk melihat kondisi citra lebih jelas).



7. Kemudian pilih **add** (pada bagian bawah) → **send to cart**.

Prev Scene	Next Scene
Landsat 4 - Present List	
LT51230641993221BKT00	
Add	Delete
Send to Cart	
240m	No Limits Set

8. Untuk mendownload terlebih dahulu **sig-in account**, jika tidak memiliki akun usgs dapat membuat terlebih dahulu dengan klik **Create New Account**

ERS consolidates user profile and authentication for all EROS web services into a single independent application.

Sign In

sign in with your existing USGS registered username and password

[forgot password?](#)

Don't have an account?

OMB number 1028-0119
OMB expiration date 06/30/2019

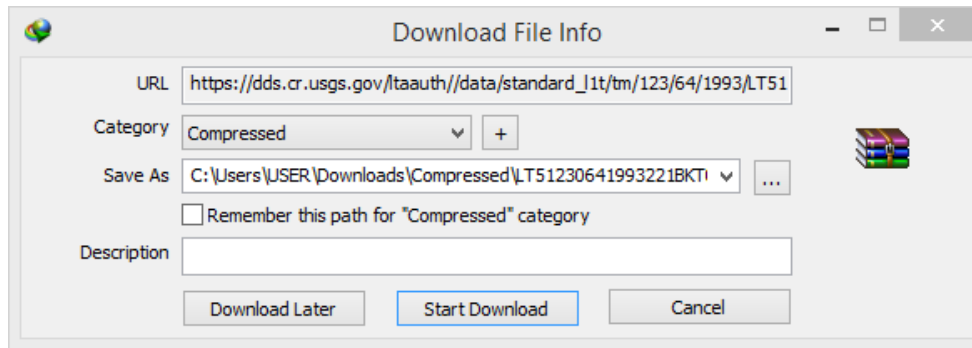
9. Pilih gambar data untuk download foto citra.

Entity Id	Collection	Order	Bulk Download	Available Products
LT51230641993221BKT00	L4-5 TM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Order Products L4-5 TM L1 WMS ON-DEMAND Bulk Products LandsatLook "Natural Color" Image LandsatLook Thermal Image LandsatLook Images with Geographic Reference Level 1 Product

10. Pilih **"Level 1 Product"**

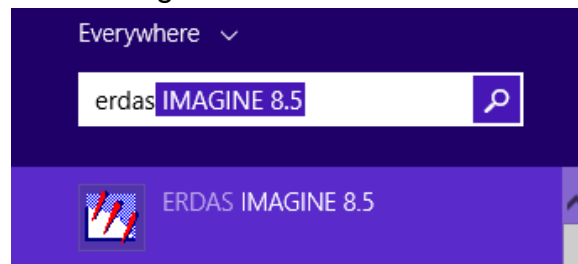
<input type="button" value="Download"/>	LandsatLook "Natural Color" Image (4.3 MB)
<input type="button" value="Download"/>	LandsatLook Thermal Image (2.3 MB)
<input type="button" value="Download"/>	LandsatLook Images with Geographic Reference (6.5 MB)
<input type="button" value="Download"/>	Level 1 Product (116.6 MB)

11. Pilih **"Start Download"**

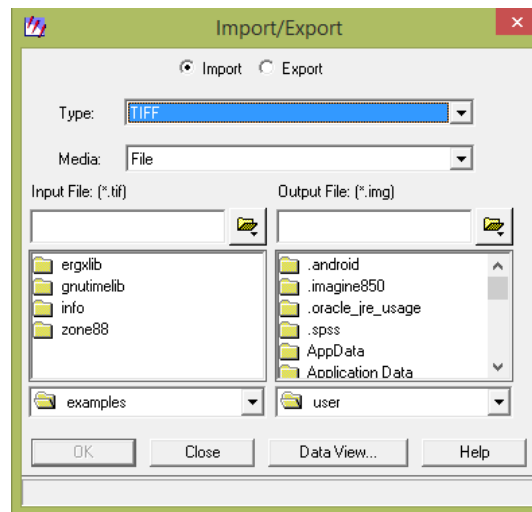


IMPORT DATA FOTO CITRA

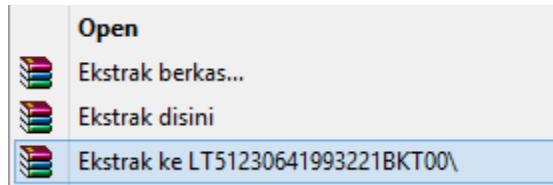
1. Buka software ERDAS Imagine 8.5.



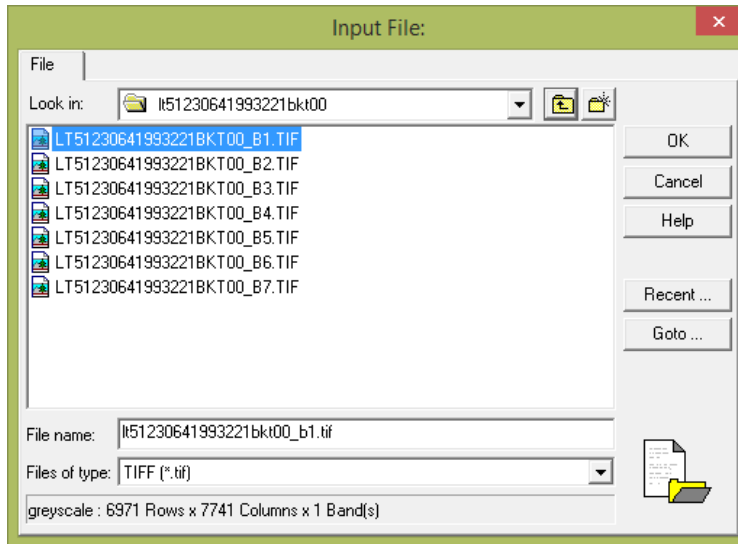
2. Pilih .
3. Ganti → **Type : TIFF** dan **Media : File**.



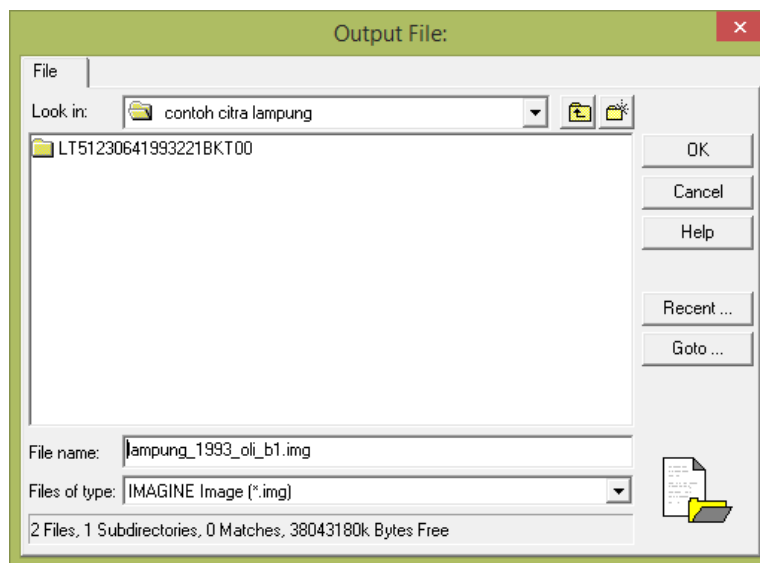
4. Sebelum memasukan data pada input file yang telah di download di Ekstrak terlebih dahulu dengan klik **Kanan** → **Ekstrak ke LT....**



5. **Input** : ambil data citra yang telah didownload difolder tersimpan.



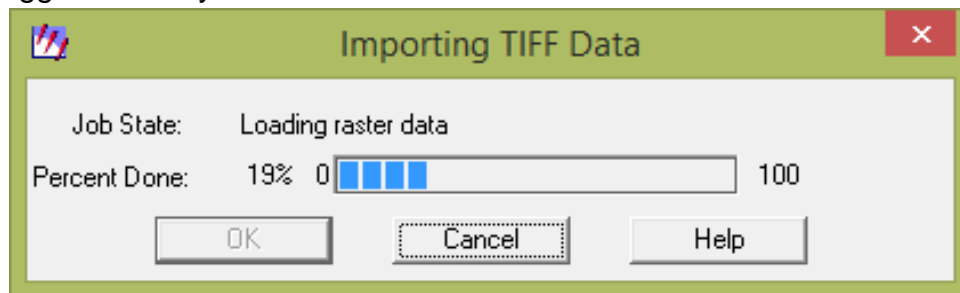
Output : Simpan hasil import data citra (boleh sama atau berbeda dengan folder Input) → **OK**. (save: Lampung_2015_OLI_b...) → **OK**.



Klik **OK**



6. Tunggu Prosesnya → **OK**.



BAB 3

PEMBUATAN CITRA KOMPOSIT DAN GEOKOREKSI

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penginderaan Jauh yang disingkat dengan PJ atau Inderaja, dalam bahasa Inggris disebut *Remote Sensing*, bahasa Perancis disebut *Teledetection*, bahasa Jerman adalah *Ferner Kundung*, bahasa Portugis menyebutnya dengan *Sensoriamento remota*, bahasa Rusia menyebut *Distantionaya* dan Spanyol disebut *Perception remota* dan lain-lain. Artinya bahwa penginderaan jauh yang berkembang saat ini di Indonesia sudah digunakan hampir semua negara maju. Di negara maju menggunakan penginderaan jauh karena kebutuhan data dan informasi sangat mendesak. Data dan informasi tersebut banyak digunakan untuk perencanaan pengembangan fisik, sosial maupun militer.

Untuk memperoleh data penginderaan jauh tersebut diperlukan komponen-komponen penginderaan jauh diantaranya: tenaga, objek, sensor dan alur transmisi. Akibat adanya interaksi tenaga dengan objek tenaga tersebut dipantulkan dan direkam oleh alat. Data hasil perekaman tersebut menghasilkan 2 jenis data yaitu; (i) data visual (citra) dan (ii) data digital (numerik). Data visual merupakan gambaran dari objek yang direkam yang disebut dengan "citra". Menurut Hornby (1974) bahwa citra adalah gambaran yang tampak pada cermin atau melalui lensa kamera.

Terdapat beberapa metode dan teknis dalam pengelolaan citra salah satunya adalah *Image pre-processing* (pra-pemrosesan citra). *Image pre-processing* merupakan kegiatan pra-analisa data citra satelit. Data citra yang terekam sensor sangat dipengaruhi oleh kondisi atmosfer, sudut pengambilan data dari sensor, dan waktu pengambilan data. Kondisi tersebut menyebabkan data citra satelit memiliki bias nilai informasi yang harus dikoreksi. Tahapan dalam pengolahan citra akan mengoreksi atau mereduksi bias yang ditimbulkan tadi.

Kegiatan dalam *pre-processing* citra meliputi:

1. *Radiometric correction* (koreksi radiometrik)
2. *Geometric correction* (koreksi geometrik)

Tujuan Praktikum

Adapun tujuan dari praktikum ini adalah:

1. Mahasiswa atau praktikan dapat memahami dan melakukan operasi pembuatan citra komposit.
2. Mahasiswa atau praktikan dapat memahami dan melakukan proses geokoreksi.

METODE PRAKTIKUM

Alat dan Bahan


Adapun alat yang digunakan dalam praktikum ini adalah Laptop (PC), charger dan terminal listrik. Sedangkan bahan yang digunakan adalah Software ERDAS Imagine 8.5 , Citra Satelit Provinsi Lampung Tahun 2015 dan Citra Provinsi Lampung Tahun 2000.




Langkah Kerja

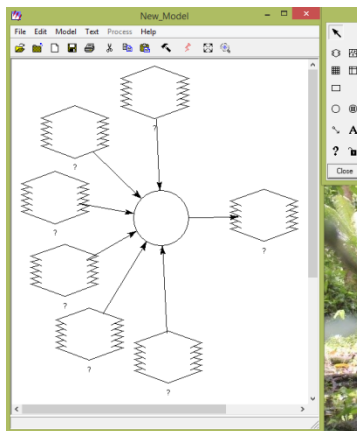
PEMBUATAN CITRA KOMPOSIT



1. Membuka software **ERDAS Imagine 8.5**



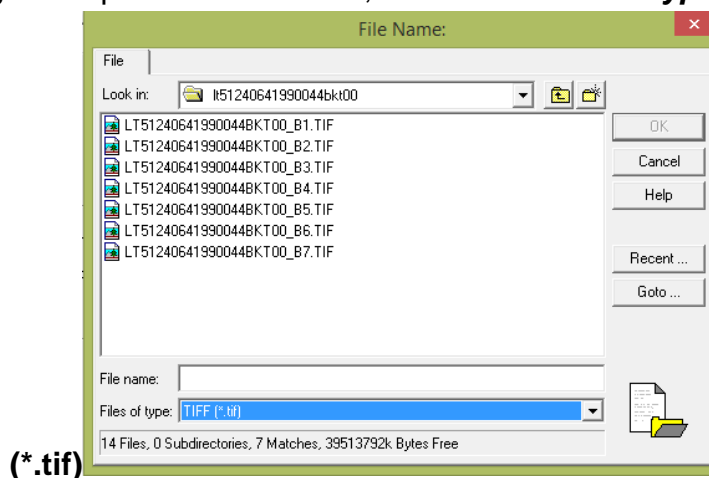
2. Klik  pada table diatas lalu klik **model maker**

3. Klik pola  pola  dan pola  tempelkan pada **new_model**. Susun seperti pada gambar dibawah ini.

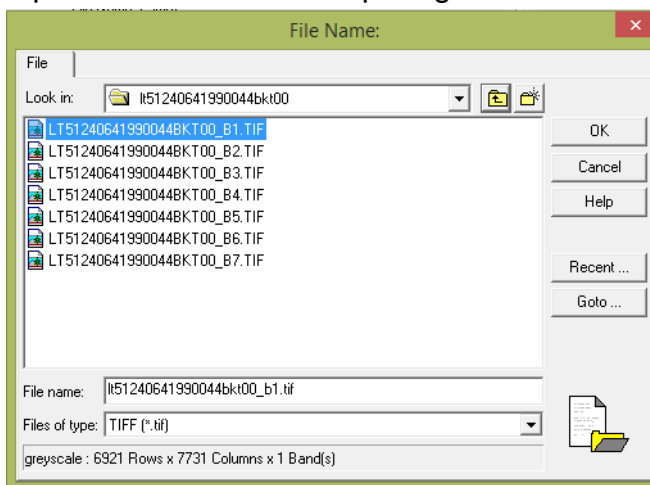







4. Klik 2 kali pada pola  lalu klik  untuk menuju folder data.

5. Cari file yang tersimpan didalam folder, lalu ubah **Files of Type** menjadi **TIFF**



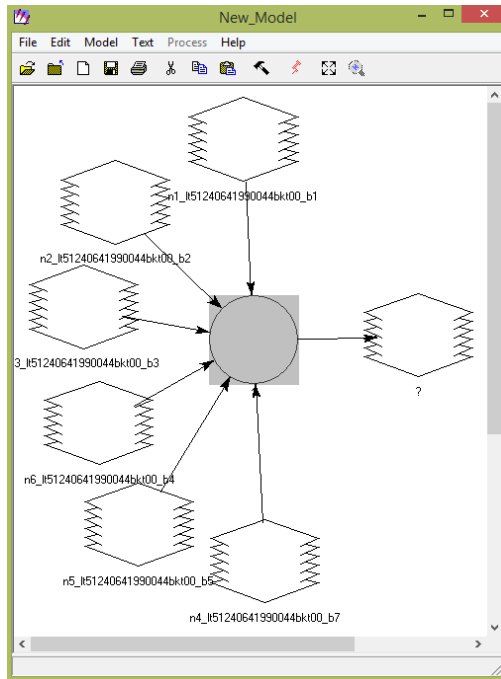
6. Jika sudah, klik pada file **B1** lalu **OK** seperti gambar dibawah.




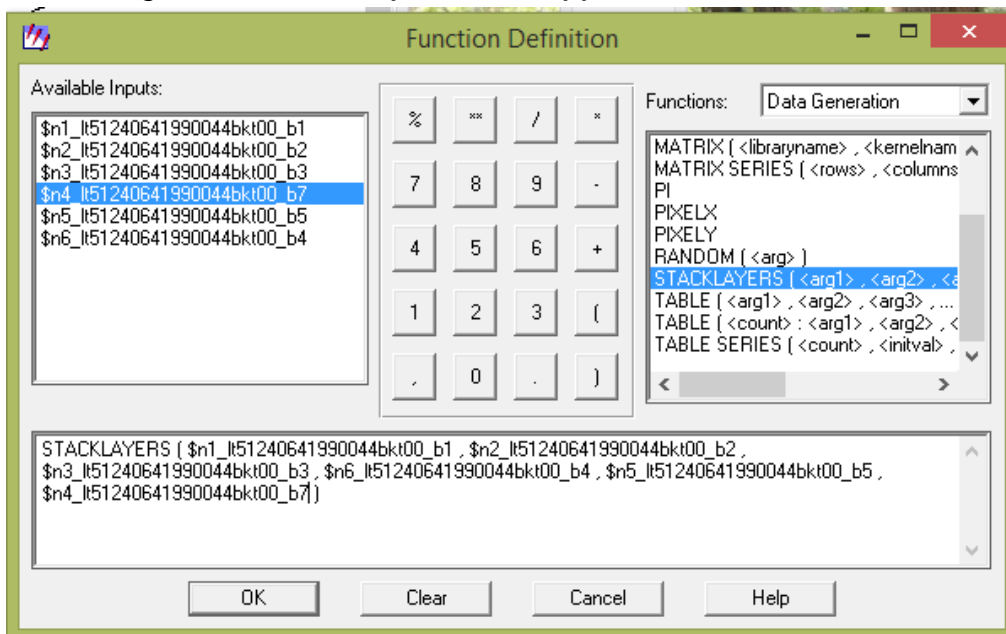
7. Lakukan sampai semua pola  terisi penuh. **Pola**  **1** diisi **B1**, **pola**  **2** diisi **B2** hingga **6 pola**  terisi semua. Pengisian band pada pola  harus urut.

NB:

- Jika Citra Satelit bertipe **LT 5** maka Pembuatan Citra Komposit tidak menggunakan **Band 6 (1,2,3,4,5, dan 7)**.
- Jika Citra Satelit bertipe **LT 8** maka Pembuatan Citra Komposit tidak menggunakan **Band 1 (2,3,4,5,6 dan 7)**.



8. Setelah semua pola terisi, klik pola  2 kali, lalu klik **Function** pilih **Data Generation** lalu pilih **STACKLAYERS** pada kotak dibawah Function. Isi tabel stacklayers seperti pada gambar dibawah. Pengisian tabel stacklayers harus sesuai dengan urutan Band (**B1, B2, B...**) jika sudah selesai klik **OK**.






NB:

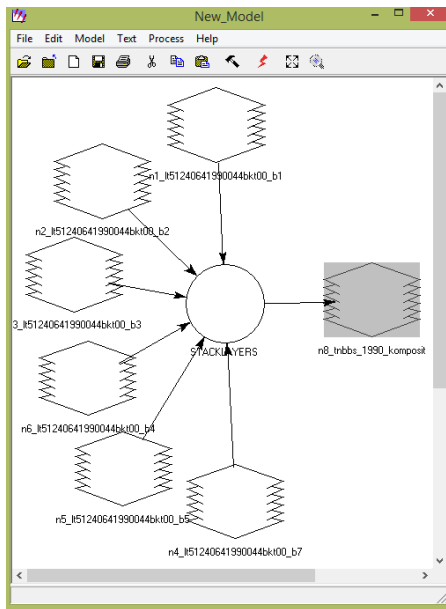
- Pada kolom pengisian stacklayers penggunaan **koma** harus benar agar saat proses pengkompositan citra tidak gagal.


- Penggunaan **spasi** juga harus diperhatikan.

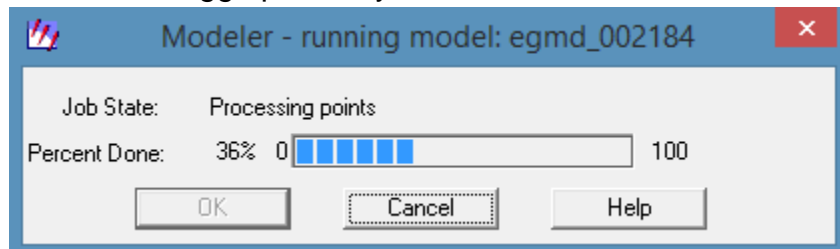
Format Pengisian data band pada Stacklayers

```
STACKLAYERS ($n1_it51240641990044bkt00_b1 , $n2_it51240641990044bkt00_b2 ,
$n3_it51240641990044bkt00_b3 , $n6_it51240641990044bkt00_b4 , $n5_it51240641990044bkt00_b5 ,
$n4_it51240641990044bkt00_b7])
```

9. Klik 2 kali **pola**  yang terhubung dengan **pola**  untuk menyimpan data raster citra komposit. Klik  lalu pilih folder yang akan digunakan untuk menyimpan file. Simpan file dengan nama sesuai data, contoh: **lampung_2000_komposit.img**. Jika sudah klik **OK**.



10. Klik gambar  tunggu prosesnya lalu klik **OK**.

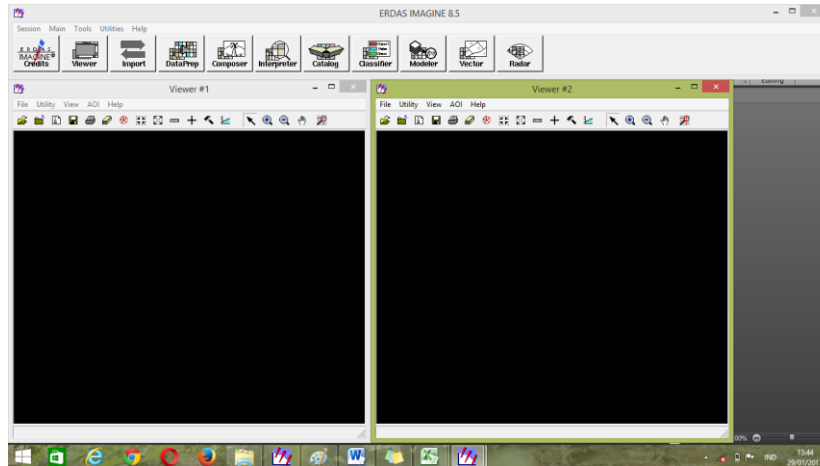


11. Buka viewer, klik **File** → **Open** → **Raster Layer**. Pilih folder tempat penyimpanan file citra yang telah selesai di komposit.

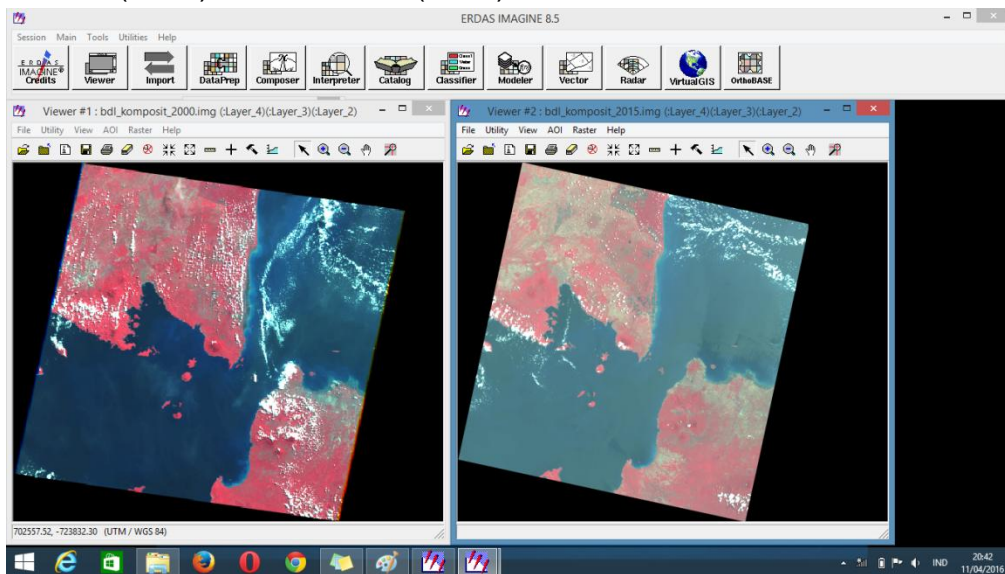
12. Klik kanan pada viewer, pilih **Fit Image to Window**. Citra komposit akan tampil pada viewer.

PROSES GEOKOREKSI

1. Membuka software **ERDAS Imagine 8.5**
2. Buat 2 viewer didekstop



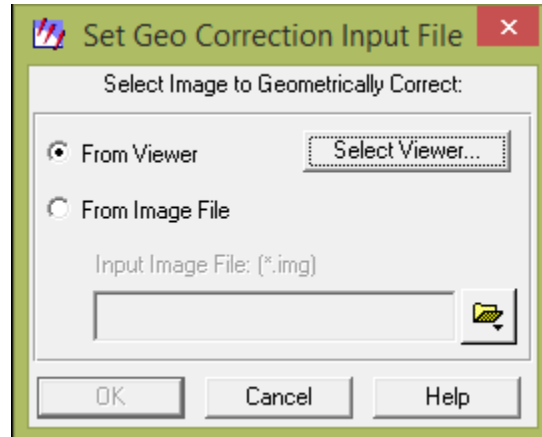
3. Buka data citra satelit dengan klik **File** → **Open** → **Raster Layer** pada viewer. Setiap viewer menggunakan file citra satelit yang berbeda.
4. Viewer 1 (2000) dan Viewer 2 (2015)



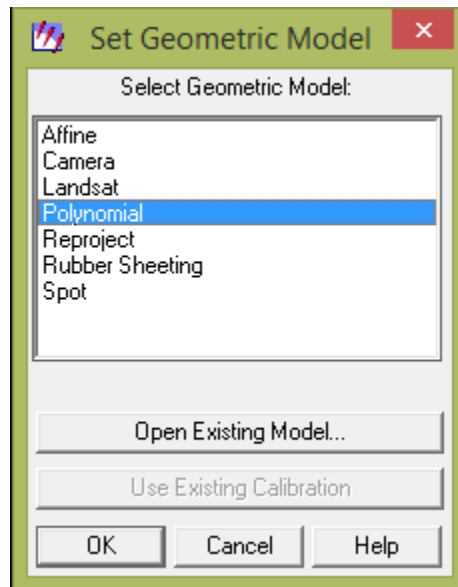
5. Ubah kombinasi band pada citra : klik **Raster** → **Band Combination** → **Red: 5, Green: 4, dan Blue: 2** lalu **OK**. Lakukan pada viewer 1 dan viewer 2.



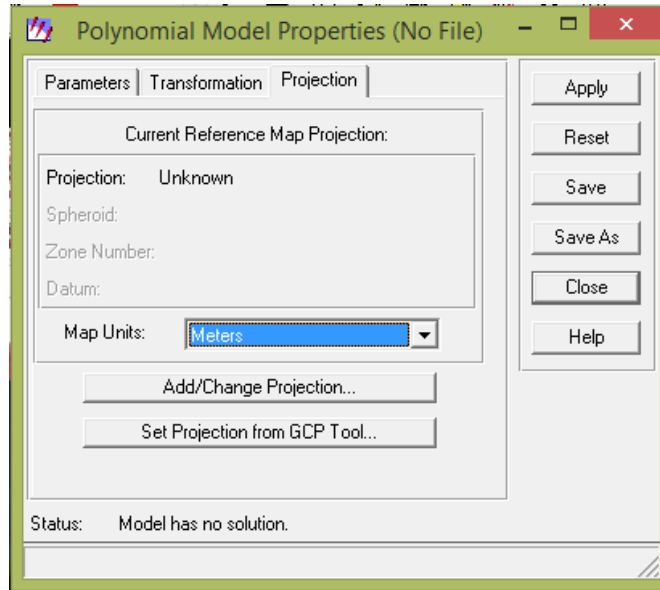
6. Setelah selesai pilih **Data Preparation** → **Image Geometric Correction**
7. Pilih → **Select viewer**.



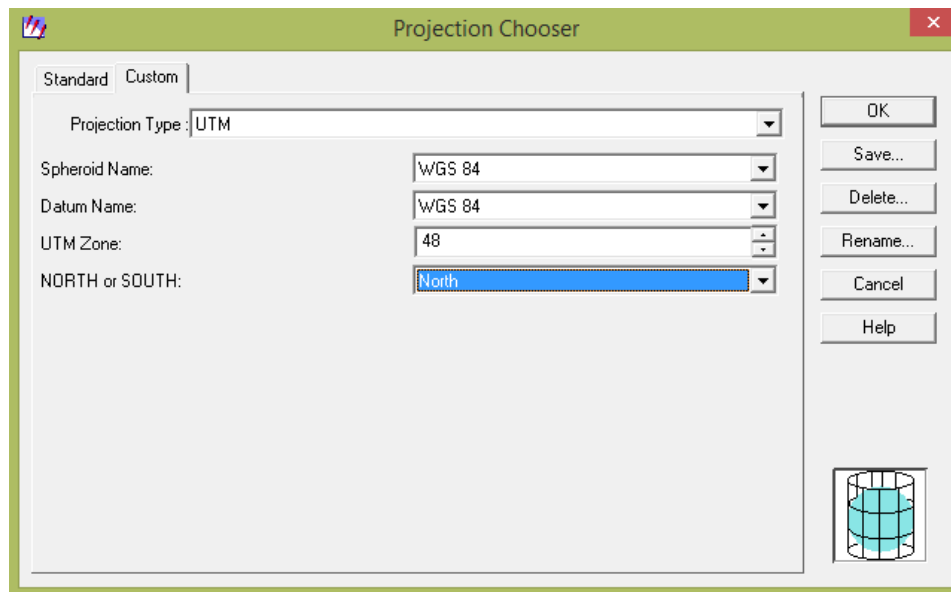
8. Klik **Viewer 1** → **Polynomial** → **OK**.



9. Pada **Parameter** → **Polynomial Order: 1** dan pada **Project** → **Map Units : Meters**.



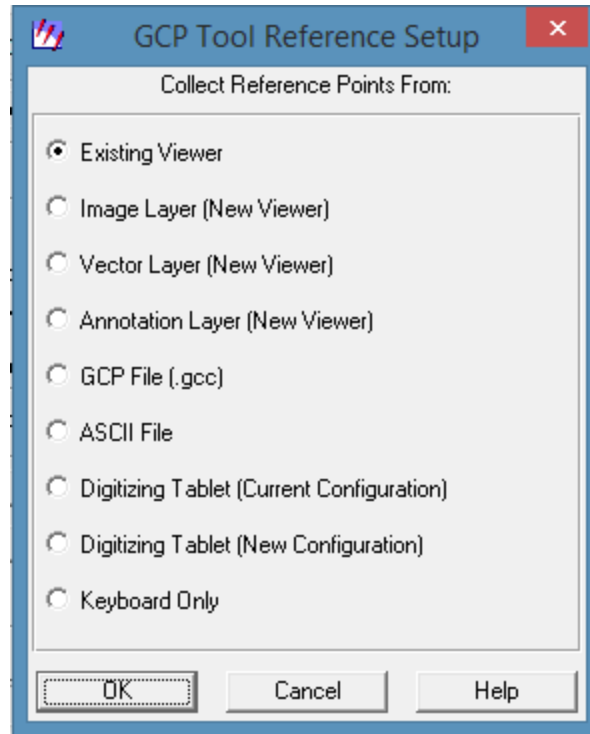
10. Klik **Add/Change Projection** pada SubMenu Projection. Ubah Project Type: **UTM**, Spheroid Name: **WGS 84**, Datum Name: **WGS 84**, UTM Zone: **48** dan North or South: **SOUTH** → **OK**.




NB:

- Untuk menentukan data yang akan diisi didalam Projection Chooser harus melihat data citra yang akan kita olah terlebih dahulu.

11. Selanjutnya klik **Set Projection from GCP Tool** → **Existing Viewer** → **OK**.

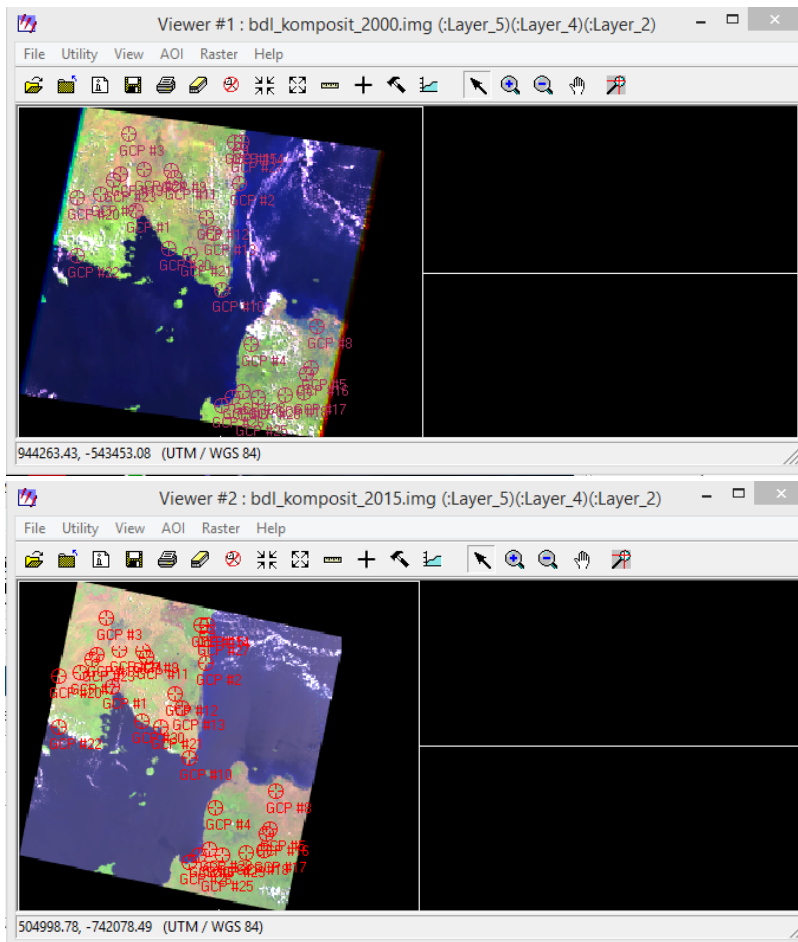


12. Pilih **Viewer 2**.

13. Pilih gambar  untuk menitik Viewer 1 dan Viewer 2.


Point #	Point ID	Color	X Input	Y Input	Color	X Ref	Y Ref	Type	X Residual	Y Residual	RMS Error	Contrib	Match
1	GCP #1	Orange	528450.447	-589010.074	Red	528452.344	-589397.279	Control	3.855	13.181	13.733	1.749	
2	GCP #2	Orange	528455.340	-589039.083	Red	528437.894	-589332.510	Control	-4.527	9.952	9.141	1.164	
3	GCP #3	Orange	523957.396	-549618.574	Red	523945.522	-549631.873	Control	-4.900	-11.633	12.623	1.608	
4	GCP #4	Orange	601653.842	-683463.621	Red	601651.384	-683464.189	Control	-2.818	-1.734	3.309	0.421	
5	GCP #5	Orange	640172.041	-638131.099	Red	640170.110	-638139.059	Control	-0.891	-0.623	1.088	0.129	
6	GCP #6	Orange	589738.289	-716820.525	Red	589741.017	-716820.831	Control	-2.599	-1.439	2.971	0.379	
7	GCP #7	Orange	505881.129	-587693.232	Red	505880.650	-587701.470	Control	0.377	-1.435	1.484	0.189	
8	GCP #8	Orange	643769.098	-671688.670	Red	643770.332	-671688.270	Control	6.473	-1.533	6.652	0.847	
9	GCP #9	Orange	590349.149	-672543.100	Red	590349.597	-672549.963	Control	7.441	0.736	7.477	0.962	

14. Lakukan penitikan pada viewer 1 dan viewer 2 dengan daerah yang sama antara Viewer 1 dan Viewer 2. (difungsikan agar hasil geokoreksi memiliki eror yang kecil).

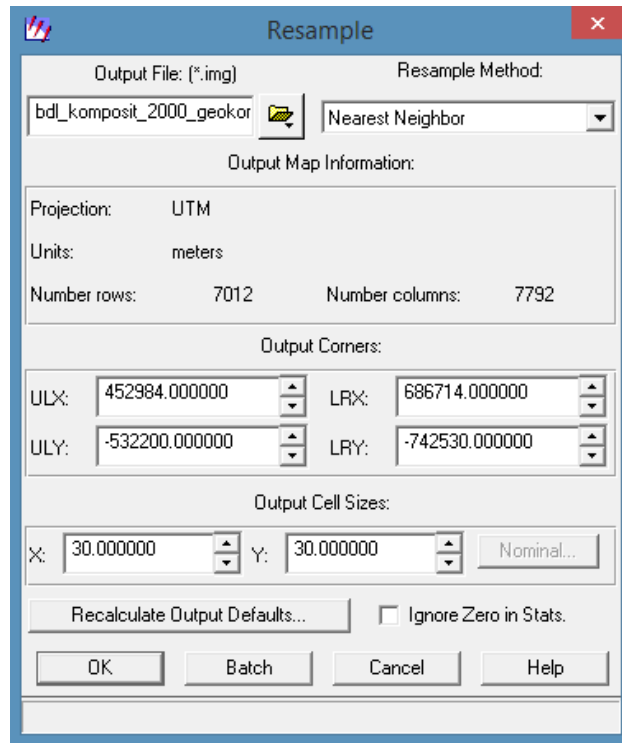


15. Setelah selesai Pilih **File** → **Save Input** → **Save Reference**.

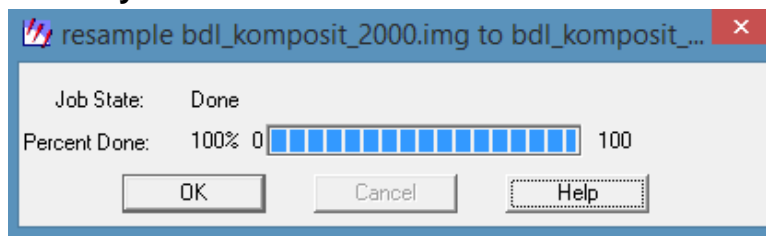
Color	X Input	Y Input	Color	X Ref	Y Ref	Type	X Residual	Y Residual	RMS Error	Contrib	Match
Green	528450.447	-59010.074	Green	528452.344	-59797.279	Control	-4.055	13.307	13.911	3.209	
Green	594495.340	-58038.033	Green	594437.894	-58032.510	Control	-6.928	6.599	9.568	2.207	
Green	523957.396	-543619.574	Green	523945.522	-543631.873	Control	-4.726	-11.298	12.210	2.817	
Green	601653.842	-683463.621	Green	601651.384	-683464.168	Control	-2.749	-1.630	3.196	0.737	
Green	640172.841	-688191.099	Green	640170.110	-688193.835	Control	-9.914	0.357	0.981	0.235	
Green	589738.289	-718920.525	Green	589741.017	-718820.831	Control	-2.472	-1.603	2.946	0.680	
Green	505861.129	-587698.232	Green	505860.650	-587701.470	Control	0.629	-1.395	1.530	0.353	
Green	643768.068	-671669.670	Green	643770.332	-671669.370	Control	6.420	-1.091	6.512	1.502	
Green	550349.149	-572543.100	Green	550349.957	-572543.869	Control	7.961	-0.224	7.968	1.746	
Green	592763.821	-646250.398	Green	592762.343	-646249.892	Control	0.343	0.035	0.345	0.079	0.387
Green	553051.063	-577440.887	Green	553043.268	-577440.888	Control	-8.927	0.467	1.038	0.239	0.779

16. Klik gambar  pada bar Geo Correction Tools untuk melakukan Resampel data titik yang telah diambil tadi.

17. Pilih folder untuk menyimpan data (usahakan sama dengan folder sebelumnya)
→ Save: **lampung_komposit_2000_geokoreksi** → Ganti **Resample Method:**
Nearest Neighbor → **OK**



18. **Tunggu Prosesnya** → **OK.**



BAB 4

KLASIFIKASI CITRA TIDAK TERBIMBING DAN *RECODING*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Klasifikasi citra merupakan proses pengelompokan piksel pada suatu citra ke dalam sejumlah kelas sehingga setiap kelas dapat menggambarkan suatu entitas dengan ciri-ciri tertentu. Tujuan utama klasifikasi citra penginderaan jauh adalah untuk menghasilkan peta tematik, dimana suatu warna mewakili objek tertentu. Klasifikasi citra menurut Lillesand dan Kiefer (1990) dibagi kedalam dua klasifikasi yaitu klasifikasi terbimbing (*supervised classification*) dan klasifikasi tidak terbimbing (*unsupervised classification*). Sedangkan, menurut Chein-I Chang dan Ren (2000) klasifikasi citra merupakan suatu proses pengelompokan seluruh piksel pada suatu citra ke dalam kelompok (*group*) sehingga dapat diinterpretasikan sebagai suatu *property* yang spesifik.

Dengan adanya dua tipe klasifikasi, pemilihannya bergantung pada ketersediaan data awal pada citra itu. Klasifikasi *unsupervised* digunakan ketika kita hanya mempunyai sedikit informasi tentang data set kita. Pada klasifikasi tidak terbimbing, pengklasifikasian dimulai dengan pemeriksaan seluruh piksel dan membagi ke dalam kelas-kelas berdasarkan pada pengelompokan nilai-nilai citra seperti apa adanya. Dengan menggunakan metode ini, program klasifikasi mencari pengelompokan secara natural atau clustering berdasarkan sifat spektral dari setiap piksel.

Analisis cluster merupakan suatu bentuk pergerakan pola yang berkaitan dengan pembelajaran data (*data learning*) secara *unsupervised*, dimana jumlah pola kelas tidak diketahui (Simpson et al., 2000). Proses clustering melakukan pembagian data set dengan mengelompokkan seluruh piksel pada *feature space* (ruang ciri) ke dalam sejumlah *cluster* secara alami. Klasifikasi *unsupervised* (*clustering*) akan mengkatagorikan semua piksel menjadi kelas-kelas dengan kenampakan spektral atau karakteristik spektral yang berdekatan/sama namun belum diketahui identitasnya. Hal ini terjadi dikarenakan pengelompokan dilakukan secara *natural*.

Tujuan Praktikum

Tujuan dilakukannya praktikum ini adalah :

1. Mahasiswa/Praktikan memahami filosofi atau dasar-dasar klasifikasi citra satelit.
2. Mahasiswa/Praktikan dapat mempraktekkan tata cara klasifikasi citra satelit.
3. Mahasiswa/Praktikan dapat melakukan operasi *recoding*.
4. Mahasiswa/Praktikan dapat membuat *layout* penutupan lahan.


METODE PRAKTIKUM

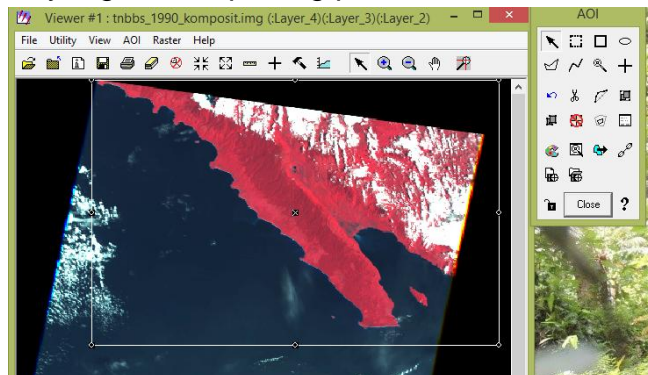
Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam praktikum ini adalah Laptop (PC), charger dan terminal listrik. Sedangkan bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah software ERDAS Imagine 8.5 dan Citra Satelit Provinsi Lampung Tahun 2015.




Langkah Kerja

MEMOTONG CITRA

1. Buka Software **ERDAS Imagine 8.5**
2. Buka citra satelit yang akan dipotong pada viewer. Klik **File** → **Open** → **Raster Layer**. Pilih file citra satelit yang telah terkomposit.
3. Klik **kanan** → **Fit Image to Window**.
4. Klik **AOI** → **Tools**.
5. Klik  pada **AOI tools**.
6. Drag citra satelit yang akan dipotong pada viewer.




7. Lalu klik **File** → **Save** → **AOI Layer As**, klik  untuk memilih folder (simpan pada folder yang sama) dengan nama "**subset**" → **OK**.


8. Klik  → **Utilities** → **Subset**.
9. Klik  pada Input file untuk mengambil file citra satelit, klik **AOI** dibagian bawah tabel subset lalu pilih **viewer** → **OK**.
10. Klik  pada **Output file** untuk menyimpan data yang telah terpotong. Simpan dengan nama “**tnbbs_1990_komposit_subset**” (sesuaikan dengan nama citra yang akan dianalisis) → **OK**.
11. Tunggu prosesnya → **OK**.

KLASIFIKASI CITRA TIDAK TERBIMBING

1. Buka **Viewer** → **File** → **Open** → **Raster Layer**, klik kanan pada citra satelit pilih **Fit Image to Window**.
2. Ganti kombinasi band : Klik **Raster** → **Band Combinations (R: 5 G: 4 B: 2)** kombinasi band ini disesuaikan dengan mata pengamat.

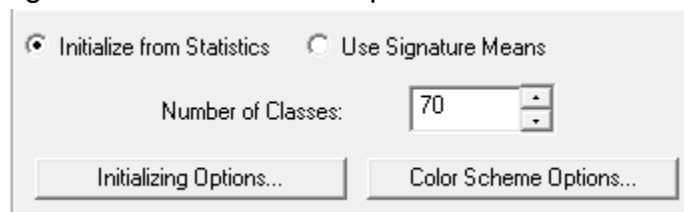
3. Klik  → **Unsupervised Classification**.

4. **Input Raster:** Klik  pilih file citra yang telah dipotong tadi → **OK**.

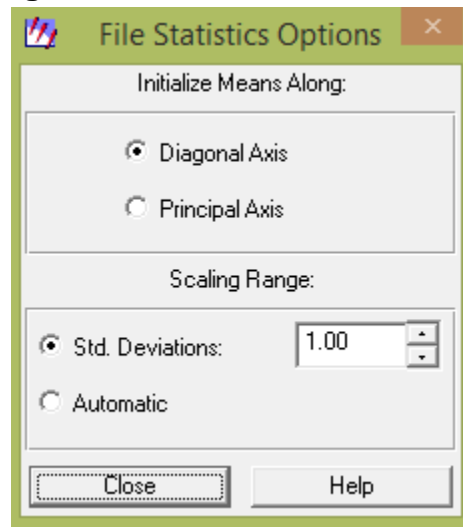
5. **Output Cluster:** Klik  simpan hasil klasifikasi pada folder yang sama. “**tnbbs_1990_unsupervised**” → **OK**.

6. **Signature set:** Klik  simpan signature pada folder yang sama. “**tnbbs_1990_unsupervised_signature**” → **OK**.

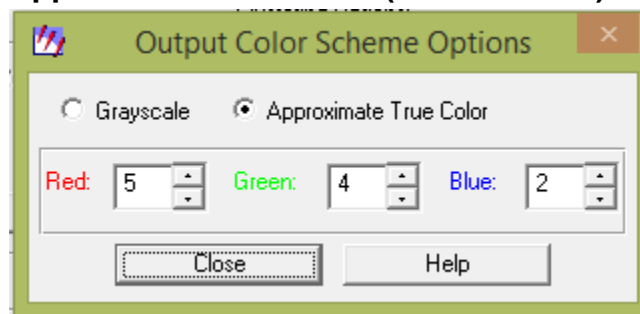
7. **Number of Class: 70.** Penentuan jumlah number of class ini tergantung kepada berapa kelas yang akan kita klaifikasikan pada citra satelit.



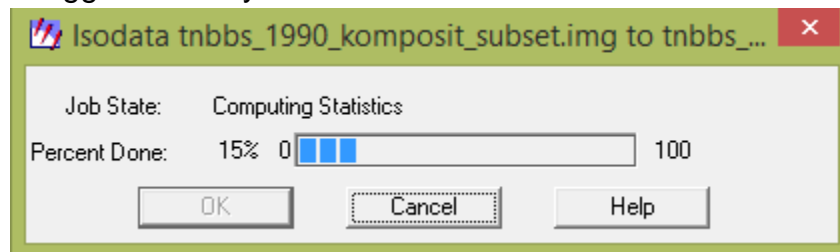
8. **Initializing Options: Diagonal Axis.**



9. **Colour Scheme: Approximate True Color (R: 5 G: 4 B: 2).**



10. **Klik OK → Tunggu Prosesnya → OK.**

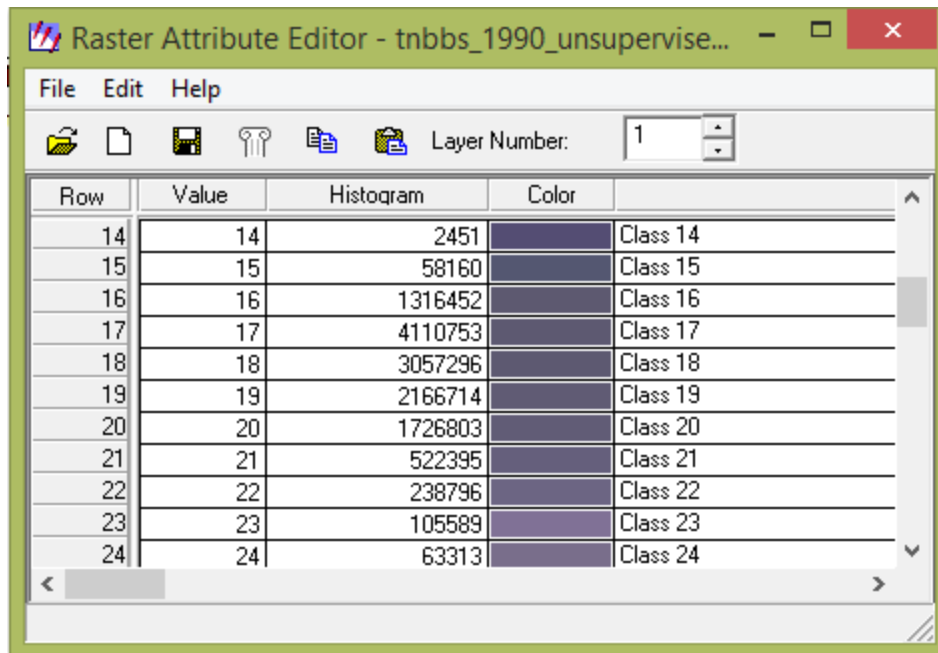


11. **Jika proses telah selesai. Buka Viewer.**

12. **Klik File → Open → Raster Layer → Pilih file citra unsupervised → OK.**

13. **Klik Kanan → Fit Image to Window.**

14. **Lalu klik Raster → Attributes.**



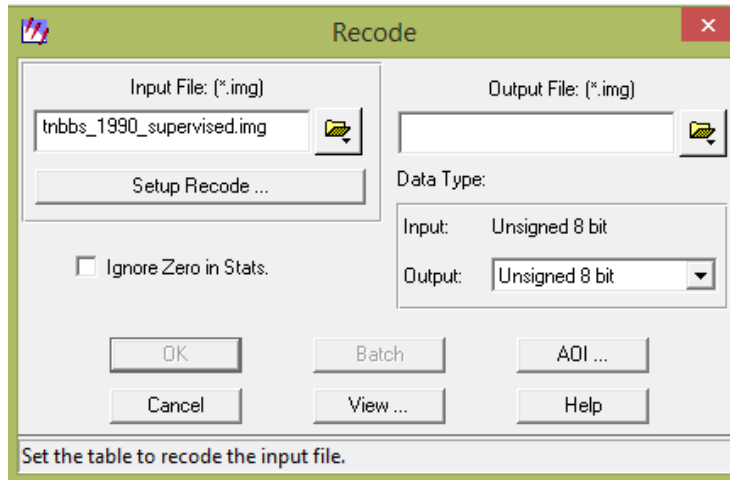
15. Ubah warna dan beri nama tiap-tiap kelas.

RECODING

1. Klik  → **GIS Analysis** → **Recode**.



2. **Input** : data citra hasil classification → Klik **Setup Recode** (untuk mengatur kelas).



3. Sebelum melakukan pengaturan kelas. Kita harus **membuat daftar urut kelas** yang akan kita gunakan untuk data recoding.

Contoh:

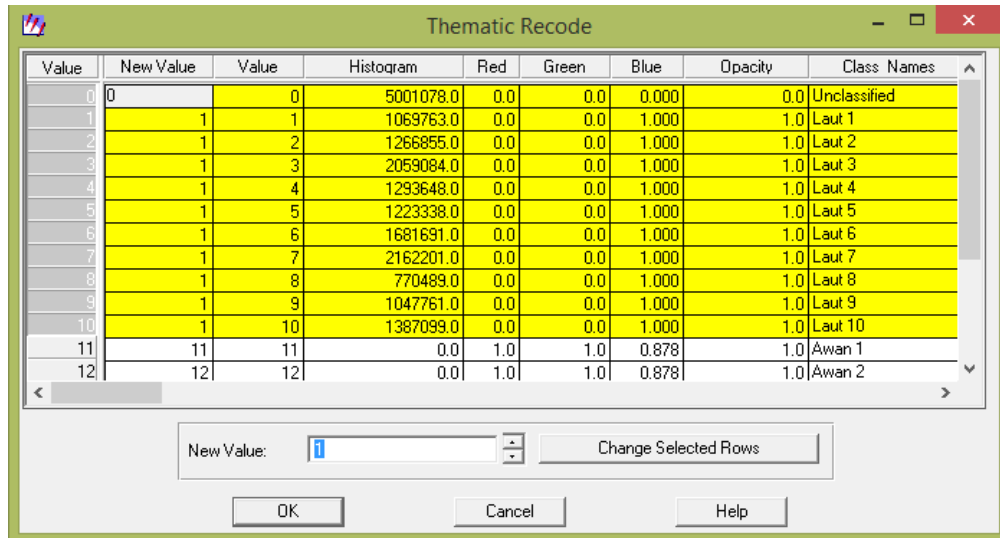
1. Badan Air
2. Hutan
3. Hutan Sekunder
4. Kebun Campuran
5. Semak Belukar atau Sawah
6. Lahan Terbangun atau Lahan Terbuka
7. Awan
8. Bayangan Awan

NB: Penomoran kelas ini harus selalu sama tidak boleh berubah-ubah. Karena penomoran ini ditujukan untuk pengelompokan pixel yang telah diklasifikasikan sesuai dengan nomor kelas yang telah ditentukan.

4. **Blok kelas** yang akan diganti → ganti “**New Value**” sesuai dengan nomor kelas yang telah ditentukan → **Change Selected Row** (New Value pada kolom akan terganti secara otomatis) → **OK**.

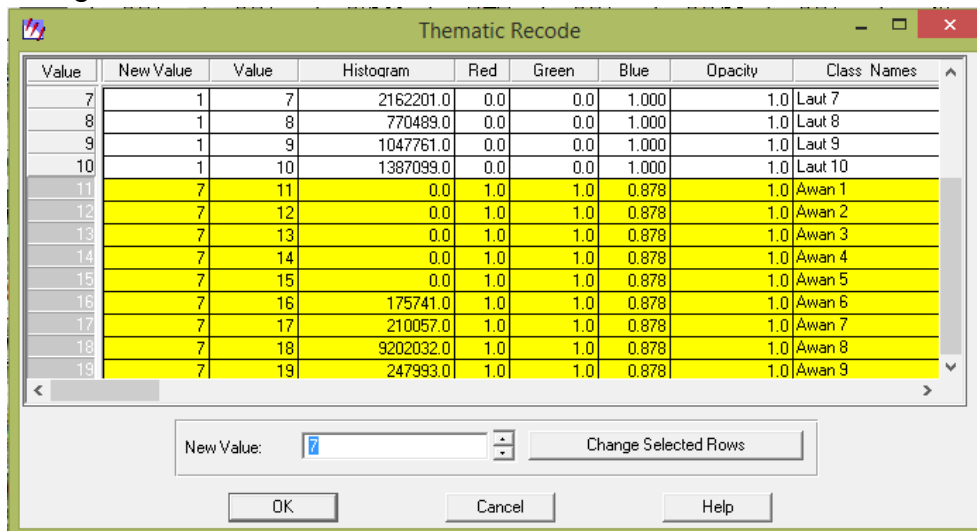
Contoh gambar 1:

- Karena **Laut** masuk kedalam kelas **Badan Air** maka New Value laut diganti dengan nomor **1**.

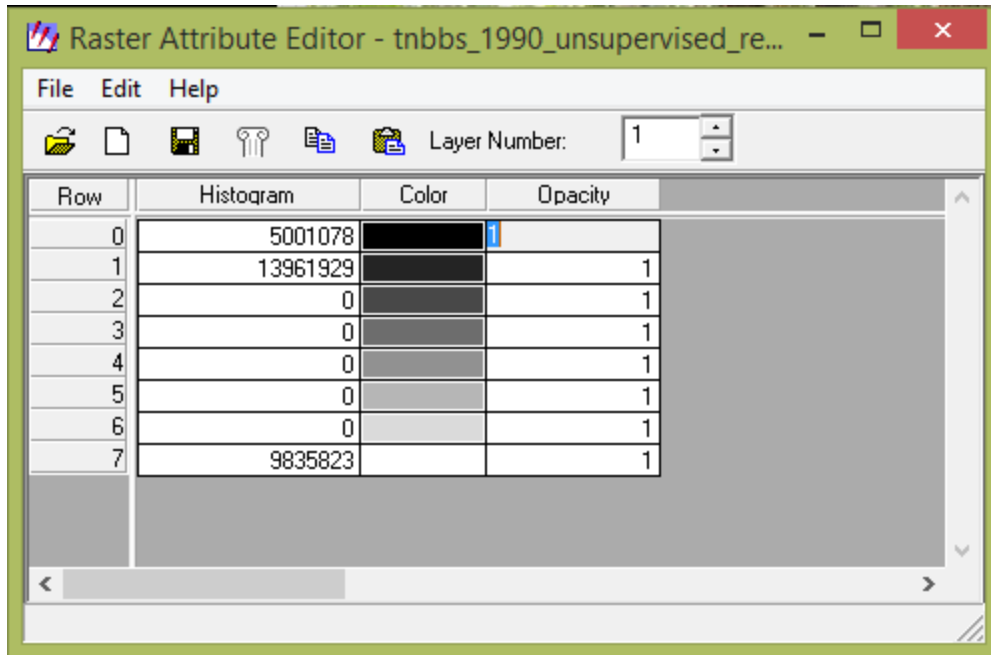


Contoh gambar 2:

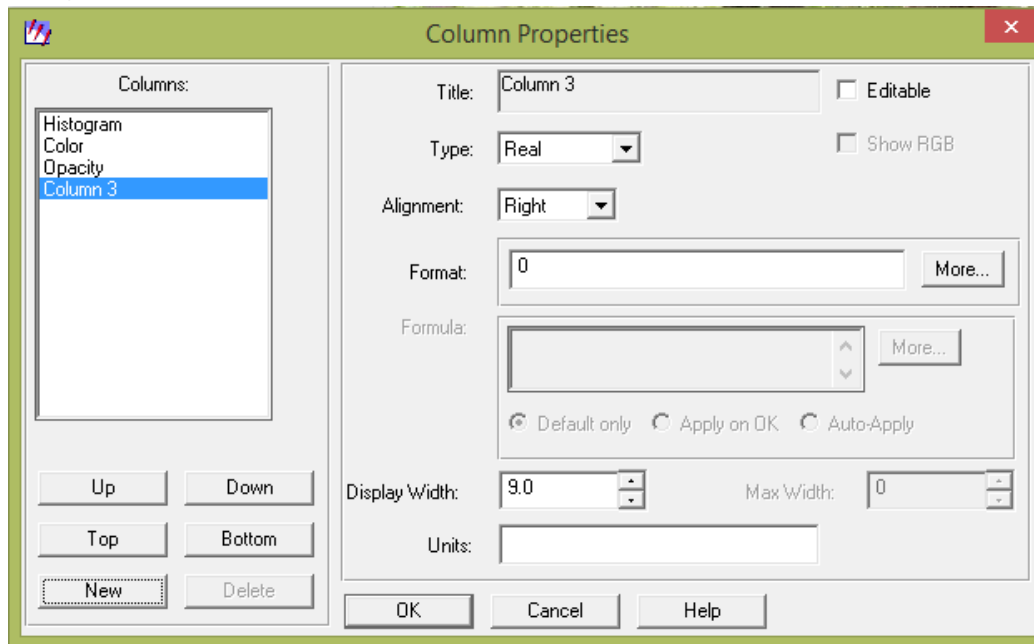
- Karena **Awan** masuk kedalam kelas **Awan** maka New Value awan diganti dengan nomor **7**.



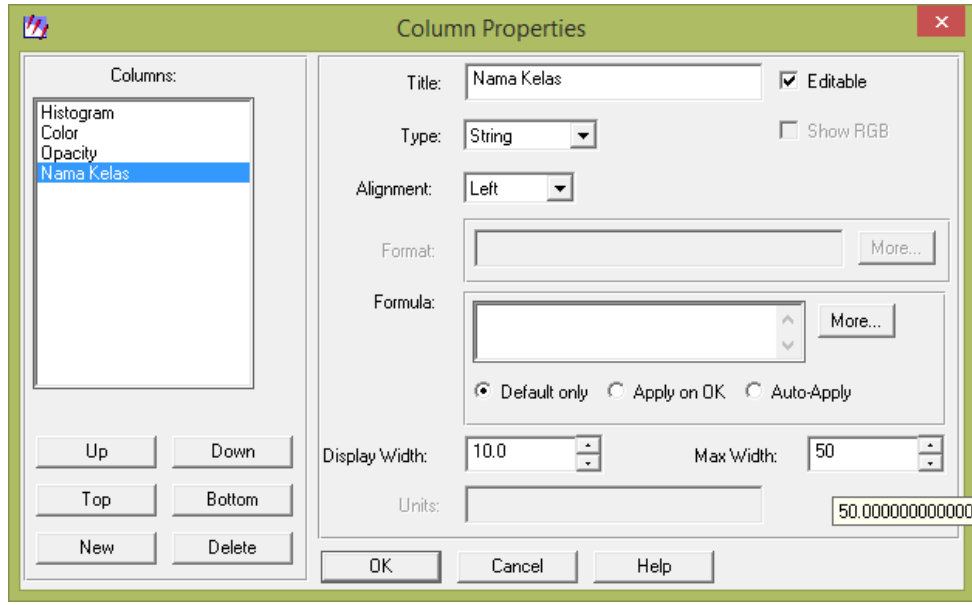
- Output:** Pilih File untuk menyimpan data hasil recoding (lebih baik samakan dengan folder sebelumnya) → **OK**.
Save name: **“tnbbs_1990_unsuper_recoding”**
- Klik **OK** pada tabel Recode → **Tunggu Prosesnya**.
- Setelah selesai buka citra pada viewer. Klik **File** → **Open** → **Raster Layer** → klik kanan pada viewer → **Fit Image to Window**.
- Lalu Klik **Raster** → **Attributes**. Akan muncul tabel seperti ini.



9. Klik gambar  akan muncul table seperti ini.




10. Klik **New** → **Ceklis Editable** → **Title: Nama Kelas** → **Type: String** → **Display Width: 10** → **Max Width: 50** → **OK**.



11. Isi nama kelas pada kolom **“Nama Kelas”** sesuai dengan nomor urut kelas yang telah dibuat.

12. **Ganti warna** sesuai dengan nama kelas.

13. Klik gambar  untuk menyimpan data atribut.

BAB 5

KLASIFIKASI CITRA TERBIMBING DAN *RECODING*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Menurut Chein- I Chang dan Ren (2000) Klasifikasi citra merupakan suatu proses pengelompokan seluruh piksel pada suatu citra ke dalam kelompok (*group*) sehingga dapat diinterpretasikan sebagai suatu *property* yang spesifik. Sedangkan menurut Sutan (2008), klasifikasi adalah proses pencarian sekumpulan model atau fungsi yang menggambarkan dan membedakan kelas data dengan tujuan agar model tersebut dapat digunakan untuk memprediksi kelas dari suatu obyek yang belum diketahui kelasnya. Lillesand and Kiefer (1990) menyatakan bahwa klasifikasi citra dibagi ke dalam dua klasifikasi yaitu Klasifikasi Terbimbing (*supervised*) dan Klasifikasi Tidak Terbimbing (*unsupervised*).

Dalam pengklasifikasian terbimbing atau *supervised classification* yang perlu diperhatikan adalah kita membutuhkan pengetahuan tentang kelas-kelas (objek-objek) apa saja yang terdapat dalam target serta lokasinya. Proses klasifikasi ini melibatkan interaksi analisis secara intensif, dimana analisis menuntun proses klasifikasi dengan mengidentifikasi objek contoh pada citra (*training area*). Pengambilan *training area* perlu dilakukan dengan mempertimbangkan pola spektral pada setiap panjang gelombang tertentu, sehingga diperoleh daerah contoh yang baik untuk mewakili suatu objek tertentu. Dalam peng-klasifikasian terbimbing ini intensitas pekerjaan analisis dimulai sejak penentuan *training area* hingga tahap peng-klasterannya. Klasifikasi terbimbing dalam hal ini mensyaratkan kemampuan analisis dalam penguasaan informasi lahan di areal kajian.

A. Tujuan Praktikum

Tujuan dilakukannya praktikum ini adalah sebagai berikut

1. Mahasiswa/Praktikan memahami dan melakukan cara-cara pengambilan sampel *training area*.
2. Mahasiswa/Praktikan dapat melakukan proses *supervised classification*.

METODE PRAKTIKUM

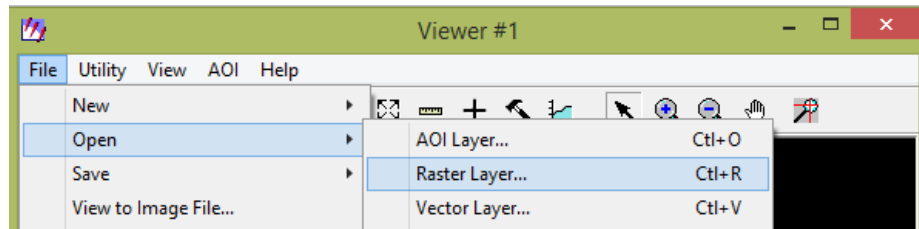
Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam praktikum ini adalah Laptop (PC), charger dan kabel listrik. Sedangkan bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah software ERDAS Imagine 8.5 dan Citra Satelit Provinsi Lampung 2015.

Langkah Kerja

SUPERVISED CLASSIFICATION

1. Membuka software ERDAS Imagine 8.5.
2. Buka citra yang akan diklasifikasi pada viewer.
3. Klik **File** → **Open** → **Raster Layer** → Klik **Kanan** pada viewer → **Fit Image to Window**.

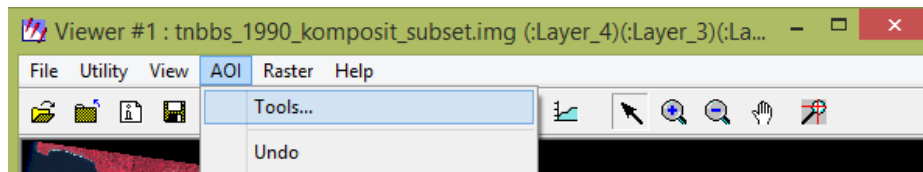


4. Ubah **Band Combinations** : Klik **Raster** → **Band Combinations (R: 5 G: 4 B: 2)**.

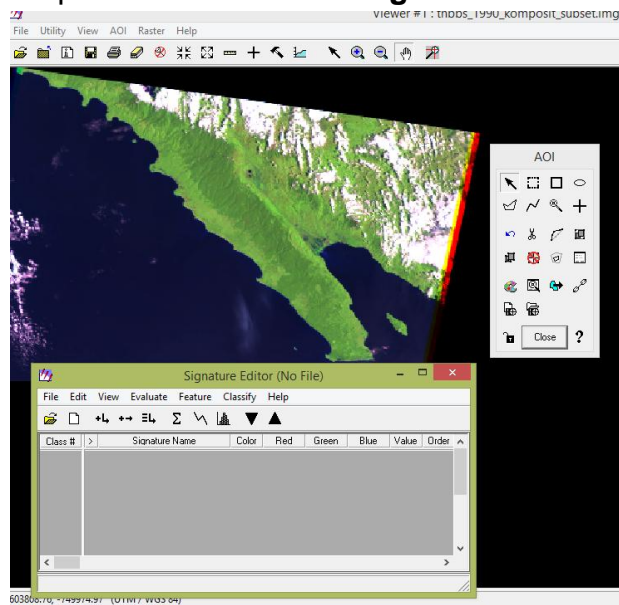



5. Klik **Classifier** → **Signature Editor**.

6. Setelah itu klik **AOI** → **Tools**.



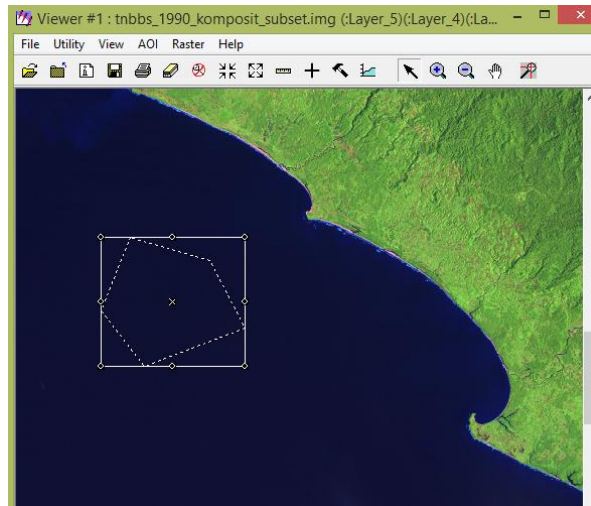
7. Maka pada Desktop akan muncul **tabel Signature Editore** dan **Tools AOI**.




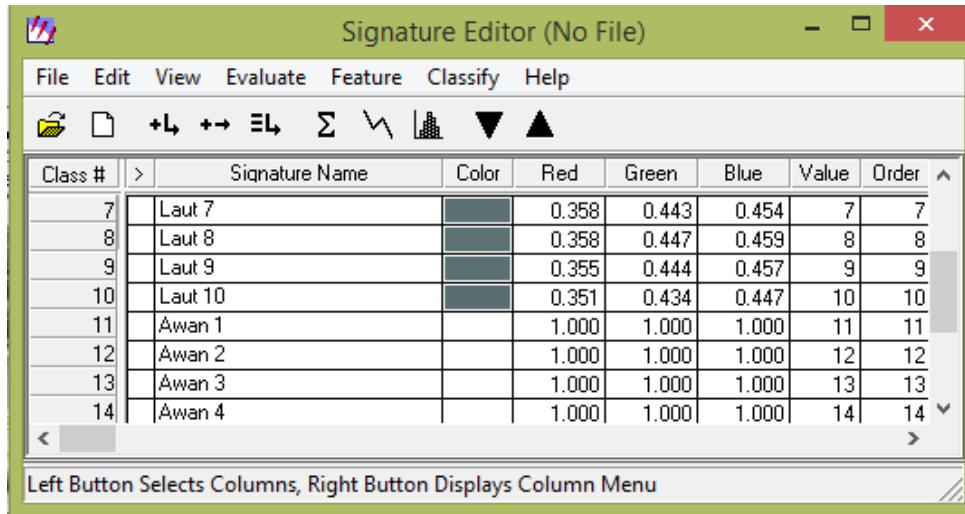
8. Klik  untuk membuat **Training Area** pada citra.

9. Buat training area sesuai kelas yang telah ditentukan Co: **Laut, Sungai, Hutan, Hutan Sekunder, Kebun Campuran, Semak Belukar, Sawah, Lahan Terbangun, Lahan Terbuka, Awan dan Bayangan Awan.**

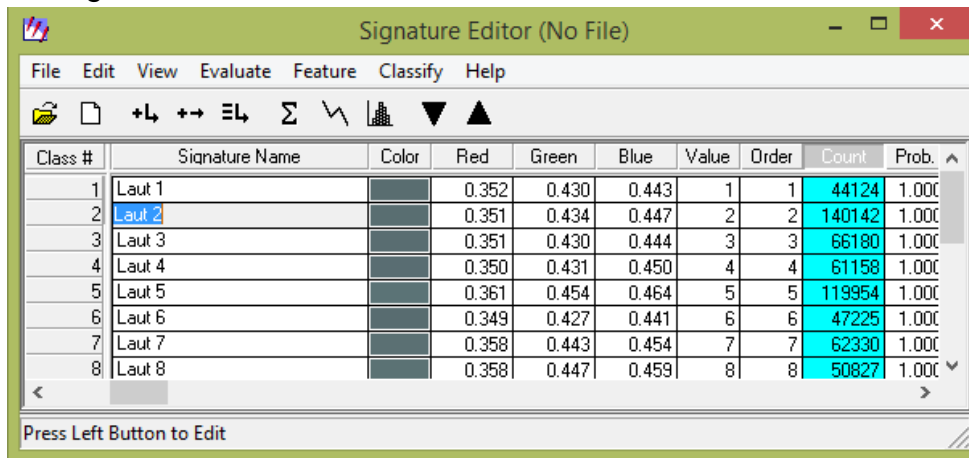
10. Tiap kelas membuat **10 training area.**



11. Setelah membuat training area pada viewer Klik  pada kotak signature (data training area akan muncul pada kolom signature) **beri nama training area sesuai dengan kelas co: Laut 1, Laut...**



12. Ambil training area dengan tiap kelas training area minimal **100 pixel**. Ini ditujukan agar dapat dikatakan mewakili dalam citra satelit. Liat pada **Count** di kolom signature.



13. Setelah semua training area dibuat, ganti warna pada kolom color ditabel signature. **Klik pada kolom Color.** (ganti warna sesuai dengan warna kelas masing-masing, **co: Laut = Biru, Awan = Putih dll**)

Class #	Signature Name	Color	Red	Green	Blue	Value	Order	Count
6	Laut 6	Blue	0.000	0.000	1.000	6	6	47225
7	Laut 7	Blue	0.000	0.000	1.000	7	7	62330
8	Laut 8	Blue	0.000	0.000	1.000	8	8	50827
9	Laut 9	Blue	0.000	0.000	1.000	9	9	102209
10	Laut 10	Blue	0.000	0.000	1.000	10	10	71684
11	Åwan 1	Yellow	1.000	1.000	0.878	11	11	2476
12	Åwan 2	Yellow	1.000	1.000	0.878	12	12	5323
13	Åwan 3	Yellow	1.000	1.000	0.878	13	13	1137
14	Åwan 4	Yellow	1.000	1.000	0.878	14	14	1300
15	Åwan 5	Yellow	1.000	1.000	0.878	15	15	2336

14. Simpan file signature dengan Klik **File** → **Save As** → pilih folder yang sama dengan folder menyimpan data citra.

- Simpan signature dengan nama: **tnbbs_1990_signature**

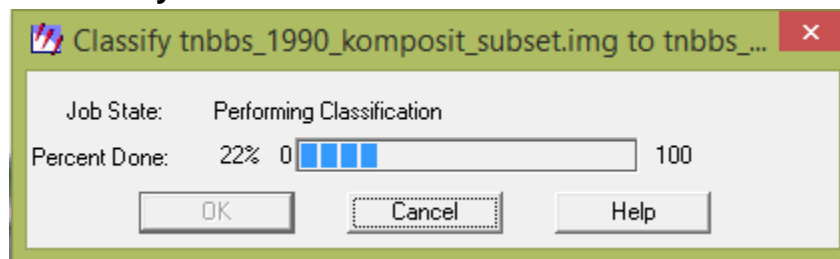
15. Simpan AOI pada viewer dengan klik **File** → **Save** → **All Layers**. (simpan aoi dengan nama: **tnbbs_1990_aoi**).



16. Klik **Classifier** → **Supervised Classification**.

17. Input: data citra yang akan diklasifikasi, **Input Signature**: data signature yang telah dibuat (data training area), **Classified File**: pilih folder untuk menyimpan data yang telah di klasifikasi → **OK**.

18. **Tunggu Prosesnya** → **OK**.

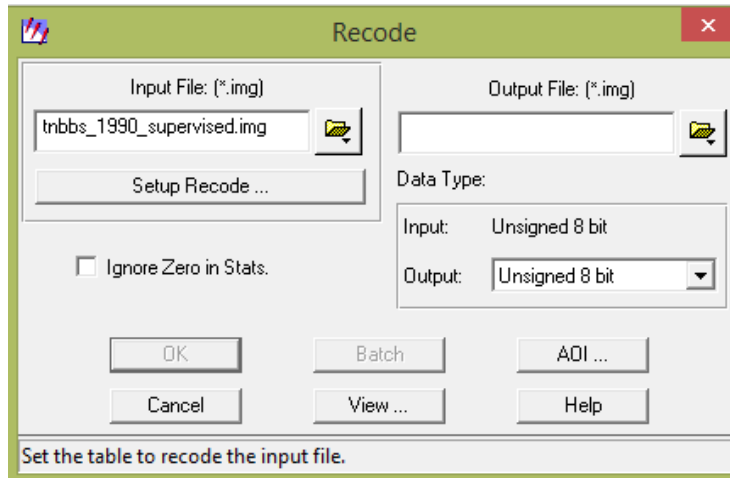


RECODING

14. Klik  → **GIS Analysis** → **Recode**.



15. **Input** : data citra hasil classification → Klik **Setup Recode** (untuk mengatur kelas).



19. Sebelum melakukan pengaturan kelas. Kita harus **membuat daftar urut kelas** yang akan kita gunakan untuk data recoding.

Contoh:

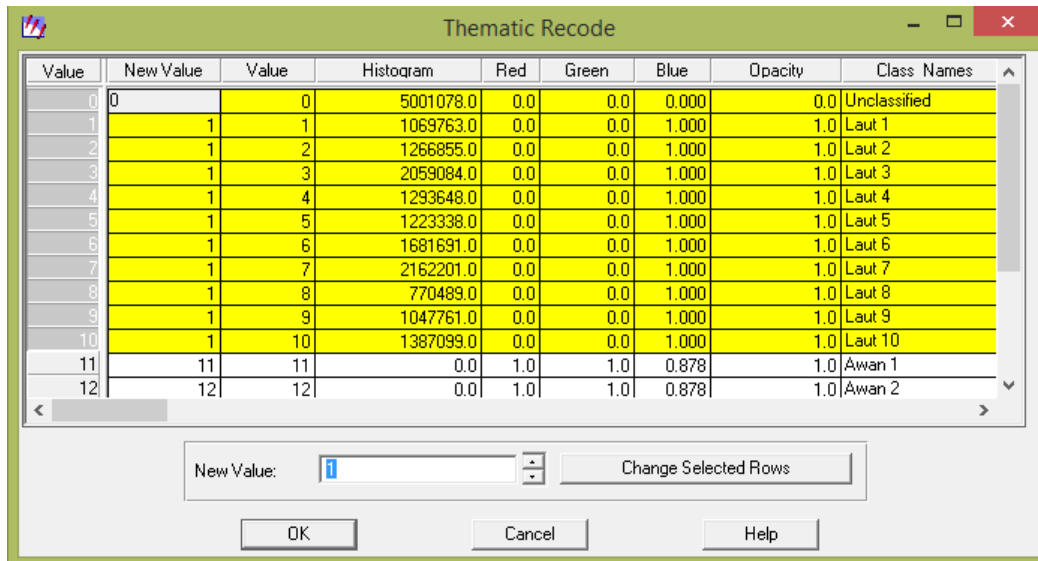
9. Badan Air
10. Hutan
11. Hutan Sekunder
12. Kebun Campuran
13. Semak Belukar atau Sawah
14. Lahan Terbangun atau Lahan Terbuka
15. Awan
16. Bayangan Awan

NB: Penomoran kelas ini harus selalu sama tidak boleh berubah-ubah. Karena penomoran ini ditujukan untuk pengelompokan pixel yang telah diklasifikasikan sesuai dengan nomor kelas yang telah ditentukan.

20. **Blok kelas** yang akan diganti → ganti “**New Value**” sesuai dengan nomor kelas yang telah ditentukan → **Change Selected Row** (New Value pada kolom akan terganti secara otomatis) → **OK**.

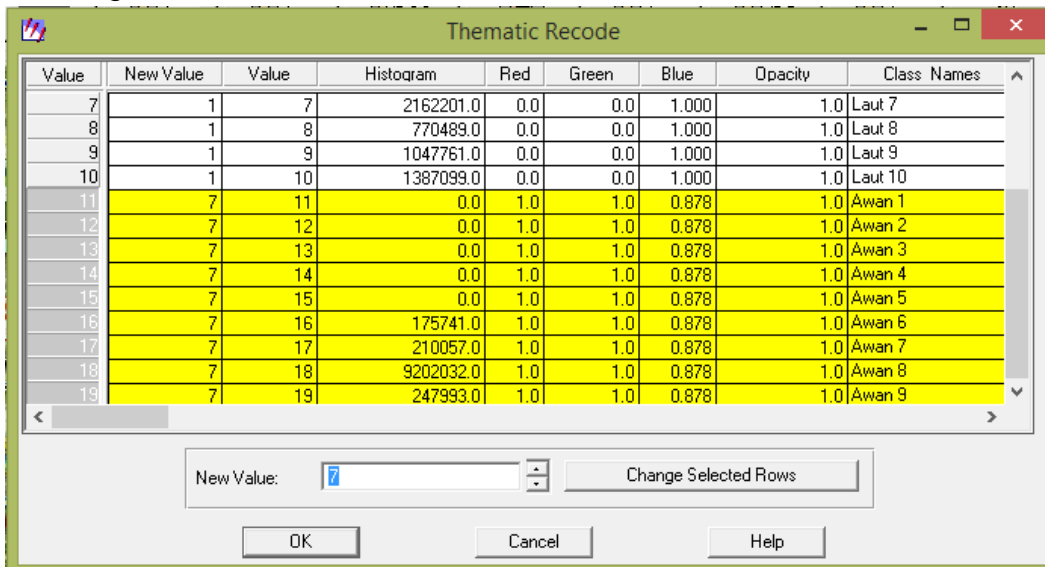
Contoh gambar 1:

- Karena **Laut** masuk kedalam kelas **Badan Air** maka New Value laut diganti dengan nomor **1**.



Contoh gambar 2:

- Karena **Awan** masuk kedalam kelas **Awan** maka New Value awan diganti dengan nomor **7**.



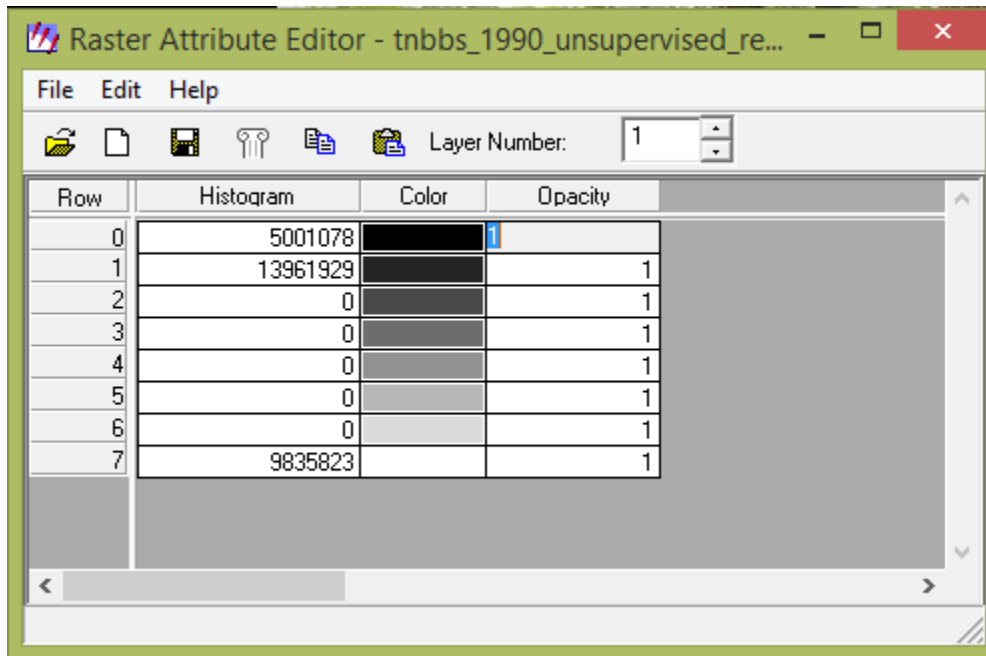
21. **Output:** Pilih File untuk menyimpan data hasil recoding (lebih baik samakan dengan folder sebelumnya) → **OK**.

Save name: **“tnbbs_1990_unsuper_recoding”**

22. Klik **OK** pada tabel Recode → **Tunggu Prosesnya**.

23. Setelah selesai buka citra pada viewer. Klik **File** → **Open** → **Raster Layer** → klik kanan pada viewer → **Fit Image to Window**.

24. Lalu Klik **Raster** → **Attributes**. Akan muncul tabel seperti ini.



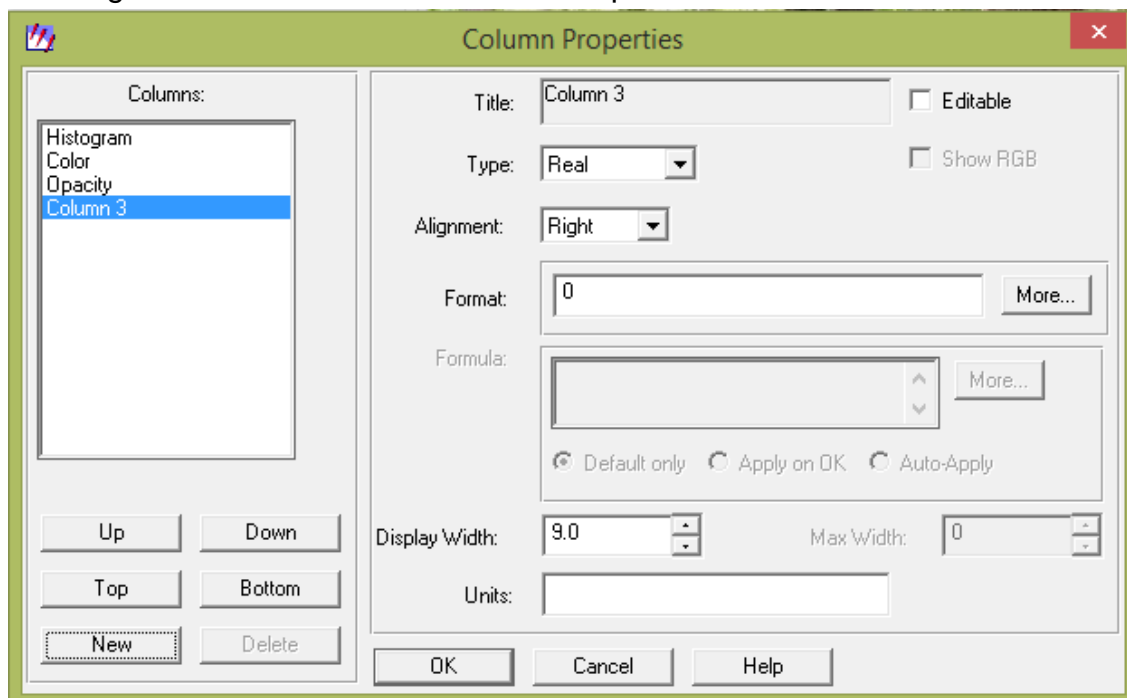
Raster Attribute Editor - tnbbbs_1990_unsupervised_re...

File Edit Help

Layer Number: 1

Row	Histogram	Color	Opacity
0	5001078		1
1	13961929		1
2	0		1
3	0		1
4	0		1
5	0		1
6	0		1
7	9835823		1

25. Klik gambar  akan muncul table seperti ini.



Column Properties

Columns:

- Histogram
- Color
- Opacity
- Column 3

Up Down

Top Bottom

New Delete

Title: Column 3 Editable

Type: Real Show RGB

Alignment: Right

Format: 0 More...

Formula: More...

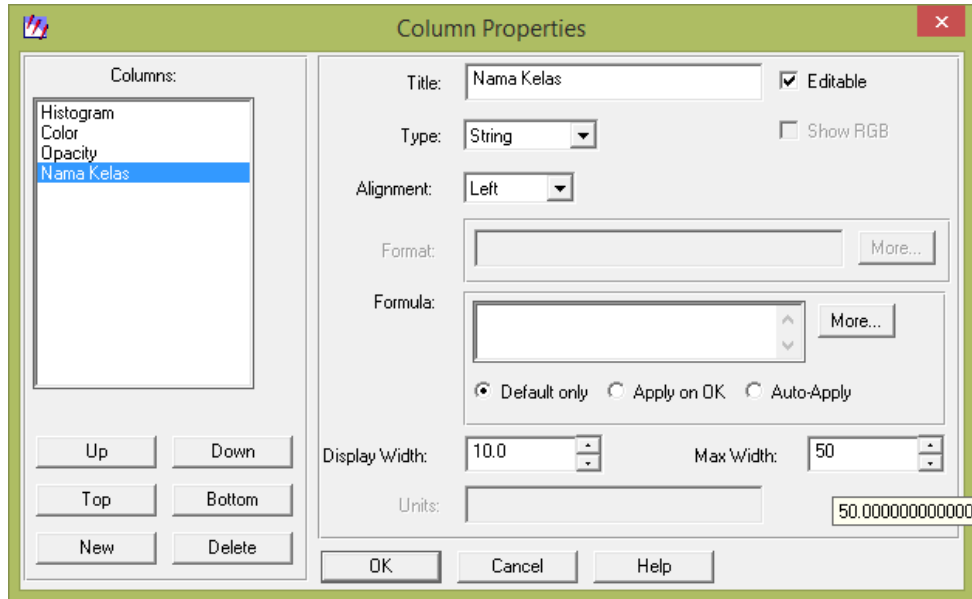
Default only Apply on OK Auto-Apply

Display Width: 9.0 Max Width: 0

Units:

OK Cancel Help

26. Klik **New** → **Ceklis Editable** → **Title: Nama Kelas** → **Type: String** → **Display Width: 10** → **Max Width: 50** → **OK**.



27. Isi nama kelas pada kolom **“Nama Kelas”** sesuai dengan nomor urut kelas yang telah dibuat.

28. **Ganti warna** sesuai dengan nama kelas.

29. Klik gambar  untuk menyimpan data atribut.

BAB 6

PENILAIAN AKURASI

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penginderaan jauh adalah pengukuran atau akuisisi data dari sebuah objek atau fenomena oleh sebuah alat yang tidak secara fisik melakukan kontak dengan objek tersebut atau akuisisi data dari sebuah objek atau fenomena oleh sebuah alat dari jarak jauh. Untuk memperoleh data penginderaan jauh, diperlukan komponen-komponen penginderaan jauh diantaranya: tenaga, objek, sensor dan alur transmisi. Akibat adanya interaksi tenaga (energi elektromagnetik) dengan objek, maka tenaga tersebut akan dipantulkan dan direkam oleh alat. Dan hasil perekaman tersebut menghasilkan 2 jenis data, yaitu:

1. Data visual (citra)
2. Data digital (numerik)

Data visual merupakan gambaran dari objek yang direkam yang disebut dengan "citra".

Dalam pengolahan citra juga terdapat proses klasifikasi. Klasifikasi citra merupakan proses pengelompokan pixel pada suatu citra kedalam sejumlah kelas sehingga setiap kelas dapat menggambarkan suatu entitas dengan ciri-ciri tertentu.

Seperti halnya dengan beberapa analisa spasial lainnya, sebelum hasil klasifikasi dapat benar-benar digunakan, perhitungan tingkat akurasi merupakan persyaratan mutlak yang harus dilakukan setelah kegiatan klasifikasi. Akurasi merupakan perbandingan antara data hasil klasifikasi dengan kondisi lapangan. Dengan kata lain dalam prosesnya, pengguna harus melakukan pengecekan dan pengambilan beberapa sampel dilapangan sebagai pembanding. Perhitungan akurasi dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satu metodenya adalah *confusion matrix (error matrix)*. Pada prinsipnya, *confusion matrix* menyusun data hasil klasifikasi dan hasil pengamatan di lapangan dalam sebuah tabel perbandingan presentase.

Tujuan Praktikum

Tujuan dilakukannya praktikum ini adalah sebagai berikut

1. Mahasiswa/Praktikan dapat melakukan pengambilan titik uji lapangan.
2. Mahasiswa/Praktikan dapat melakukan pengukuran akurasi peta tutupan lahan.

METODE PRAKTIKUM

Alat dan Bahan

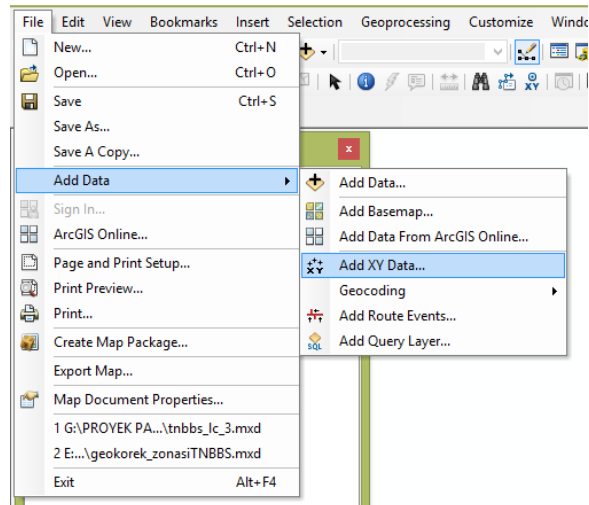
Alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah software ArcGIS (ArcMap), Microsoft Excel 2010, Laptop (PC), charger, terminal listrik, GPS, baterai, data titik, buku catatan, kamera dan alat tulis.



A. Langkah Kerja

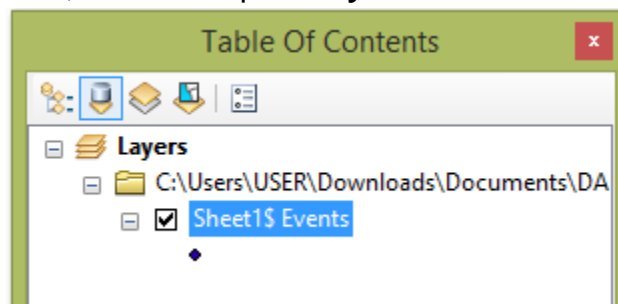
1. Mengambil data titik lapangan (Jumlah sampel = 20 x jumlah tutupan lahan) dengan menggunakan GPS.
2. Input data GPS tersebut ke Microsoft Excel dengan menggunakan tabel **Titik** , **X** dan **Y** lalu simpan data X dan Y yang telah disimpan.

TITIK	X	Y
T1	527091	9407198

3. Buka Software Arc Map.
4. Pilih **File** → **Add Data** → **Add Data X,Y**



5. Setelah muncul tabel input data X dan Y, klik  lalu pilih data excel yang tersimpan. Jika folder tidak tersedia, klik  untuk menghubungkan folder. Pilih file name **sheet** tempat menginput data lalu klik **add**.
6. Jika data terinput dengan benar maka akan muncul huruf X dan Y pada kolom yang ada. Setelah terinput dengan benar klik **edit** pada kolom paling bawah sebelah kanan.
7. Klik **Select** untuk mengatur koordinat, pilih **Geographic Coordinate System** → **Word** → **WGS 1984** → **OK**.
8. Jika data telah muncul, klik **kanan** pada **layer sheet** di **table of contents**.



9. Klik **kanan** → **Data** → **Eksport Data** → **this layer's source data** → **OK**.
10. Tunggu prosesnya.
11. Data yang telah di eksport akan muncul pada tabel of contents.

