

LAPORAN PROYEK PENGINDERAAN JAUH
“ IDENTIFIKASI PENGGUNAAN LAHAN DENGAN MENGGUNAKAN HIRARKI
DI KOTA BATU “



Disusun oleh :

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. Muhammad Hitori | (105040200111056) |
| 2. Astrid Prajamukti Saputra | (105040201111075) |
| 3. Tommy Kurniawan Subianto | (105040207111016) |

MINAT MANAJEMEN SUMBER DAYA LAHAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2013

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena telah mencurahkan hidayah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek penginderaan jauh tentang "Identifikasi Penggunaan Lahan menggunakan Hirarki di Kota Batu".

Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW, yang telah membimbing kita semua.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulisan laporan proyek ini.

Penulis berharap laporan proyek ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya, dan segenap pembaca pada umumnya. Penulis menyadari bahwa laporan proyek ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari berbagai pihak sangat kami harapkan untuk menuju kesempurnaan laporan proyek ini.

Malang, 23 Mei 2013

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. TUJUAN.....	1
1.2.1. TUJUAN UMUM.....	1
1.2.2. TUJUAN KHUSUS.....	2
1.3. MANFAAT.....	2
BAB II METODOLOGI.....	3
2.1. TEMPAT DAN WAKTU.....	3
2.2. ALAT DAN BAHAN.....	3
2.3. METODE PELAKSANAAN.....	3
BAB III KONDISI UMUM WILAYAH.....	7
3.1. WILAYAH ADMINISTRASI.....	7
3.2. VEGETASI DAN PENGGUNAAN LAHAN/TUTUPAN LAHAN.....	8
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	9
4.1. HASIL.....	9
4.2. PEMBAHASAN.....	10
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	11
DAFTAR PUSTAKA.....	12
LAMPIRAN.....	13

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alur Kerja	4
Tabel 2. Bagan Klasifikasi Hirarki	6

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Administrasi Kota Batu.....	7
Gambar 2. Nilai Min dan Max (a) Sebelum dan (b) Sesudah Koreksi Radiometrik Citra.....	9

BAB I PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Dengan meningkatnya tekanan penduduk di seluruh dunia dan kebutuhan untuk produksi pertanian meningkat ada kebutuhan yang jelas untuk peningkatan pengelolaan sumber daya pertanian dunia. Untuk mewujudkan hal ini pertama-tama perlu untuk memperoleh data yang handal. Data tersebut dapat berupa jenis, kualitas, kuantitas dan lokasi sumber daya. Teknologi penginderaan jauh kini telah menjadi faktor yang sangat penting dalam sistem untuk memperoleh dan menghasilkan data sumber daya pertanian.

Teknologi penginderaan jauh memungkinkan untuk digunakan dalam deteksi penyebaran lahan pertanian, dan hasilnya merupakan sumber informasi utama dalam pemutakhiran dan pembaharuan data sumberdaya pertanian.

Aplikasi teknologi penginderaan jauh/citra satelit untuk deteksi lahan sawah dan penyebarannya dan berbagai tipe penggunaan/penutupan lahan mempunyai tingkat ketelitian yang cukup tinggi. Data/informasi hasil analisis tersebut sangat bermanfaat dan merupakan sumber informasi penggunaan lahan saat ini untuk:

- a. Mendeteksi Kondisi Tanaman Pertanian
- b. Pemetaan Penggunaan Lahan
- c. Pemutakhiran dan pembaharuan data luas dan penyebaran lahan sawah serta penggunaan/penutupan lahan lainnya, dan
- d. Digunakan sebagai acuan dalam pengadaan stok pangan nasional dan mencari lahan tersedia dalam usaha pengembangan komoditas pertanian.

1.2. TUJUAN

1.2.1. TUJUAN UMUM

Tujuan umum dari proyek ini adalah untuk mengetahui berbagai jenis penggunaan lahan di daerah Kota Batu menggunakan citra satelit dengan metode hirarki.

1.2.2. TUJUAN KHUSUS

Tujuan khususnya adalah mengetahui luasan berbagai jenis penggunaan lahan di daerah Kota Batu setelah melakukan identifikasi penggunaan lahan pada citra satelit.

1.3. MANFAAT

Manfaatnya adalah mahasiswa dapat melakukan identifikasi penggunaan lahan serta menghitung luasan penggunaan lahannya menggunakan citra satelit dengan metode hirarki.

BAB II METODOLOGI

2.1. TEMPAT DAN WAKTU

Survei disini dilakukan dengan 3 tahapan, yaitu pra survei, survei, dan pembuatan laporan. Pra survei dilakukan pada tanggal 15-20 Mei 2013. Survei dilakukan pada tanggal 20-21 Mei 2013 di kota Batu. Pembuatan laporan dilakukan pada tanggal 22-25 Mei 2013.

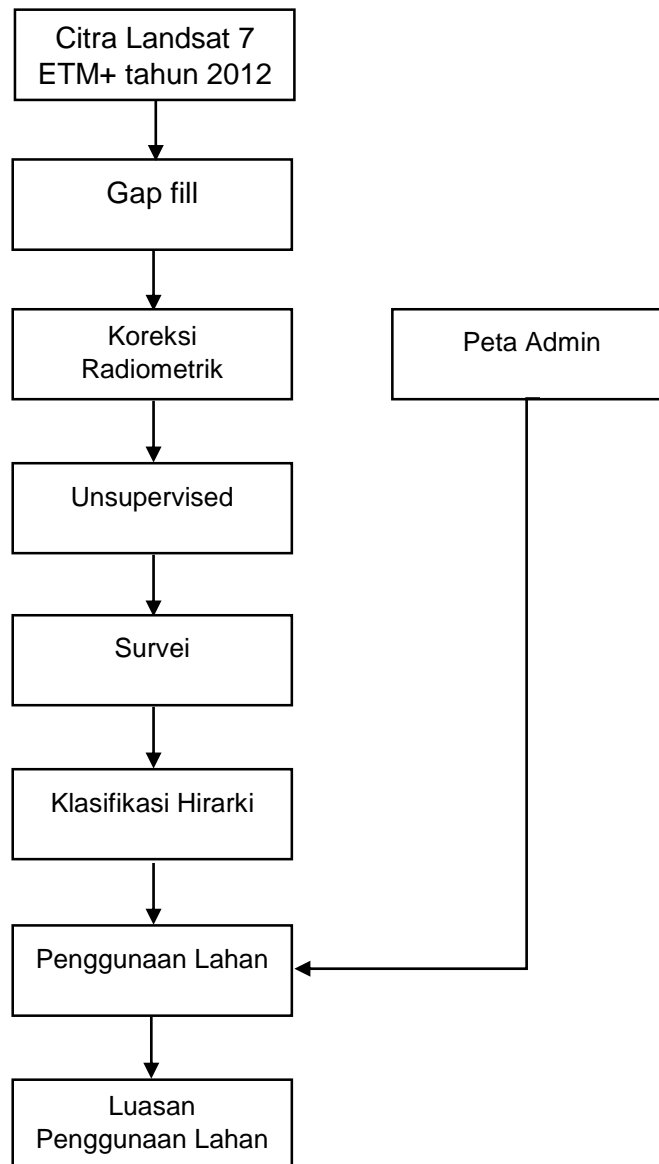
2.2. ALAT DAN BAHAN

Alat	Bahan
GPS (Global Positioning System)	Citra Landsat 7 ETM+ path=118, row=065 tahun 2012 tanggal 1 Desember 2012 (download di USGS)
Alat Tulis	
Laptop Asus AMD E-Brazos 1.0 GHz Ram 4 GB	
PCI Geomatica Versi 9.0	
ArcGIS Versi 9.3	
ENVI Versi 4.3	

2.3. METODE PELAKSANAAN

Koreksi Radiometrik

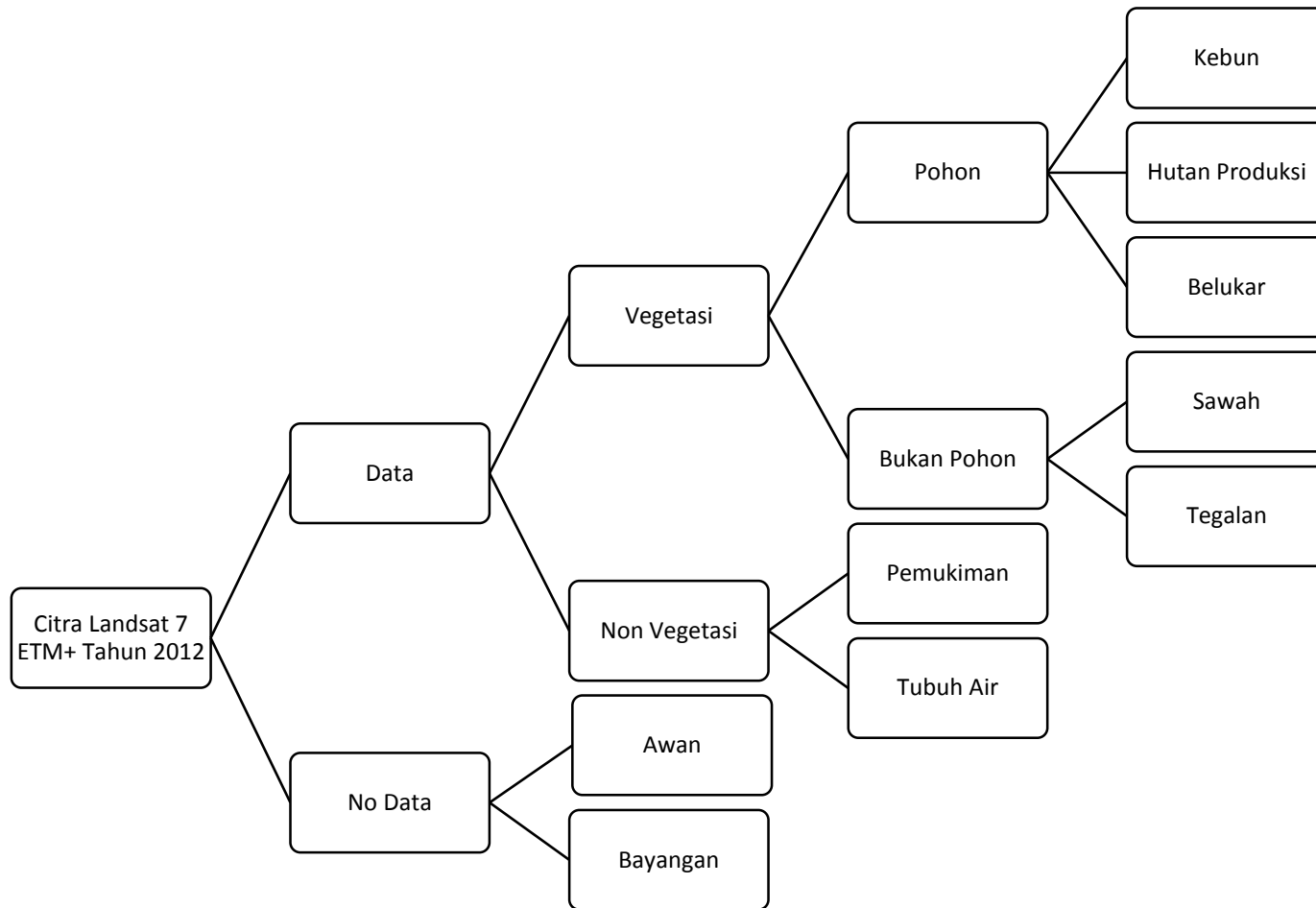
Atmosfer sebagai penghantar gelombang elektromagnetik memiliki efek hamburan yang dapat mengakibatkan ketajaman atau kecerahan citra digital berbeda dari keadaan aktualnya. Oleh karena itu, untuk mensiasatinya diperlukan radiometrik yang dapat mereduksi efe dari hamburan. Koreksi radiometrik dimaksudkan untuk melakukan penajaman citra dari gangguan atmosfer maupun pengaruh detektor satelit itu sendiri (Jensen, 1996)



Tabel 1. Alur Kerja

Citra Landsat 7 ETM+ tahun 2012 yang akan digunakan ini di dapatkan dari *website* resmi USGS. Sebelum mengklasifikasikan citra satelit perlu dilakukan pengkoreksian citra terlebih dahulu agar didapatkan hasil yang lebih baik. Tujuan dari mengkoreksi citra disini yaitu mempertajam citra agar lebih terang dan lebih kontras (Humaidi, 2005). Koreksi yang digunakan pada proyek ini adalah menggunakan koreksi *radiometric* dengan menggunakan aplikasi ENVI versi 4.3. Setelah citra dikoreksi maka langkah selanjutnya adalah klasifikasi penggunaan lahannya, dikarenakan belum dilakukannya survei ke lapang maka klasifikasi yang digunakan adalah *unsupervised*. Setelah itu baru dilakukan survei dengan

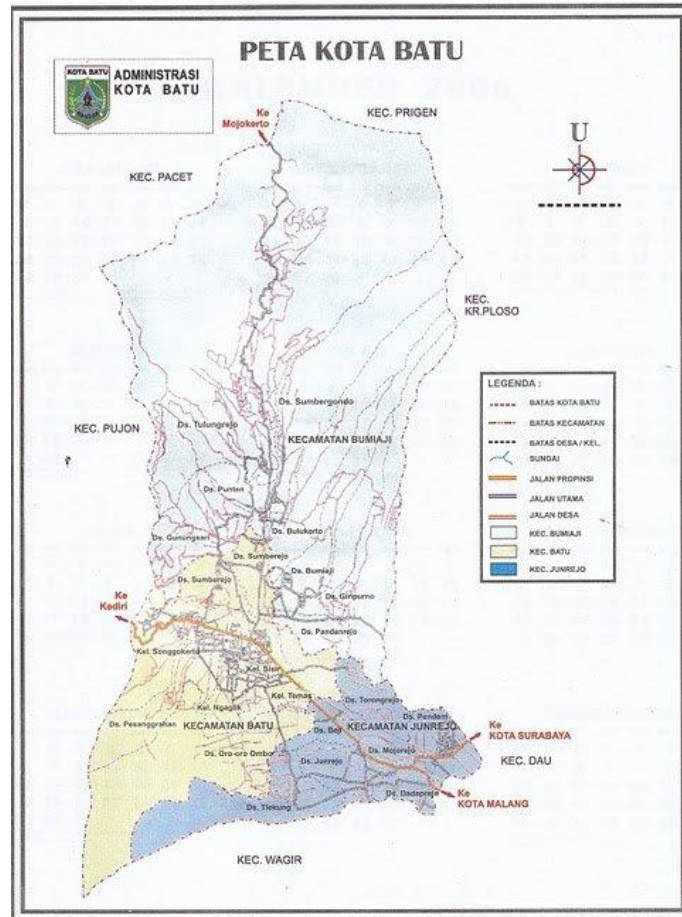
mencocokkan data hasil klasifikasi *unsupervised* tadi dengan data aktual yang sebenarnya dilapangan. Setelah didapatkan data dari lapangan, langkah selanjutnya adalah klasifikasi hirarki dan didapatkan penggunaan lahan yang sesuai dilapangan, yang biasanya disebut juga *supervised*. Dari data penggunaan lahan yang aktual dilapangan tersebut, kita dapat juga mengetahui luasan penggunaan lahan tersebut dengan cara *overlay* peta administrasi Kota Batu dengan penggunaan lahan yang didapatkan tadi.



Tabel 2. Bagan Klasifikasi Hirarki

BAB III KONDISI UMUM WILAYAH

3.1. WILAYAH ADMINISTRASI



Gambar 1. Peta Administrasi Kota Batu

(Anonymous, 2013)

Secara astronomis terletak di $112^{\circ}17'10,90''$ - $122^{\circ}57'11''$ Bujur Timur dan $7^{\circ}44'55,11''$ - $8^{\circ}26'35,45''$ Lintang Selatan. Sedangkan batas administratif wilayahnya dapat digambarkan sebagai berikut:

- Batas wilayah utara : Kabupaten Mojokerto dan Kabupaten Pasuruan
- Batas wilayah selatan : Kabupaten Malang
- Batas wilayah Barat : Kabupaten Malang
- Batas wilayah Timur : Kabupaten Malang

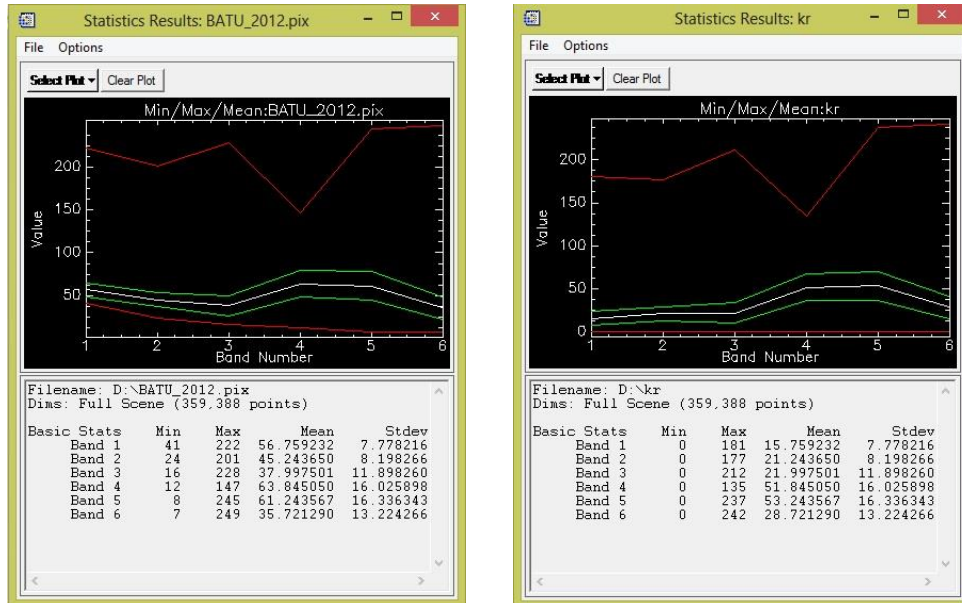
Kota Batu merupakan ibu kota Batu, Jawa Timur. Memiliki wilayah seluas 197,087 km² yang dibagi dalam 3 wilayah kecamatan (Bumiaji, Batu, Junrejo), 4 kelurahan, dan 19 desa (2001).

3.2. VEGETASI DAN PENGGUNAAN LAHAN/TUTUPAN LAHAN

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan, ditemukan berbagai macam penggunaan lahan di daerah Kota Batu. Misalnya pada daerah Kecamatan Bumiaji terdapat penggunaan lahan pemukiman, tegalan, hutan produksi, kebun, dan belukar. Pada daerah Kecamatan Batu terdapat penggunaan lahan pemukiman, tegalan, hutan, dan semak. Pada daerah Kecamatan Junrejo terdapat penggunaan lahan pemukiman, tegalan, dan semak.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. HASIL



Gambar 2. Nilai Min dan Max (a) Sebelum dan (b) Sesudah Koreksi Radiometrik Citra

Dari Gambar 2 diatas merupakan nilai bias minimum dan maksimum dari semua band yang belum dikoreksi dan setelah dikoreksi menggunakan aplikasi ENVI versi 4.3.

Penggunaan Lahan	Luasan (ha)
Tegalan	11
Kebun	17
Belukar	80
Awan	1047
Hutan Produksi	1386
Vegetasi	11188
Bukan Pohon	3295
Bukan Vegetasi	2982

Tabel 3. Penggunaan Lahan di Kota Batu

4.2. PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengklasifikasian citra didapatkan hasil luasan penggunaan lahan di daerah Kota Batu. Luas penggunaan lahan yang paling tinggi adalah vegetasi, jika diklasifikasikan menggunakan metode hirarki yaitu mempunyai luasan sekitar 11.188 ha. Untuk luasan tegalan sekitar 11 ha, kebun 17 ha. Kebun disini terdiri dari tanaman tahunan seperti apel dan jeruk. Untuk luasan beukar sekitar 80 ha. Untuk luasan hutan produksi sekitar 1386 ha, hutan produksi disini terdiri dari tanaman pinus, jati, lamtoro dan lain sebagainya. Untuk luasan bukan vegetasi yaitu sekitar 2982 ha, yang termasuk dari bukan vegetasi adalah pemukiman dan tubuh air.

Berdasarkan literatur di kota Batu banyak menghasilkan berbagai jenis komoditas buah-buahan seperti apel, jeruk, pisang dan lain-lain. Luas penggunaan lahan vegetasi di daerah Kota Batu ini sangat luas dikarenakan banyaknya pengolahan pada lahan tersebut yang dilakukan oleh masyarakat. Masyarakat melakukan hal tersebut dikarenakan adanya keterbatasan lahan dan kurangnya penghasilan dari segi ekonominya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Luas penggunaan lahan di kota Batu yang paling tinggi adalah vegetasi yaitu mempunyai luasan sekitar 11.188 ha. Untuk luasan tegalan sekitar 11 ha, kebun 17 ha. Kebun disini terdiri dari tanaman tahunan seperti apel dan jeruk. Untuk luasan bekar sekitar 80 ha. Untuk luasan hutan produksi sekitar 1386 ha, hutan produksi disini terdiri dari tanaman pinus, jati, lamtoro dan lain sebagainya. Untuk luasan bukan vegetasi yaitu sekitar 2982 ha, yang termasuk dari bukan vegetasi adalah pemukiman dan tubuh air.

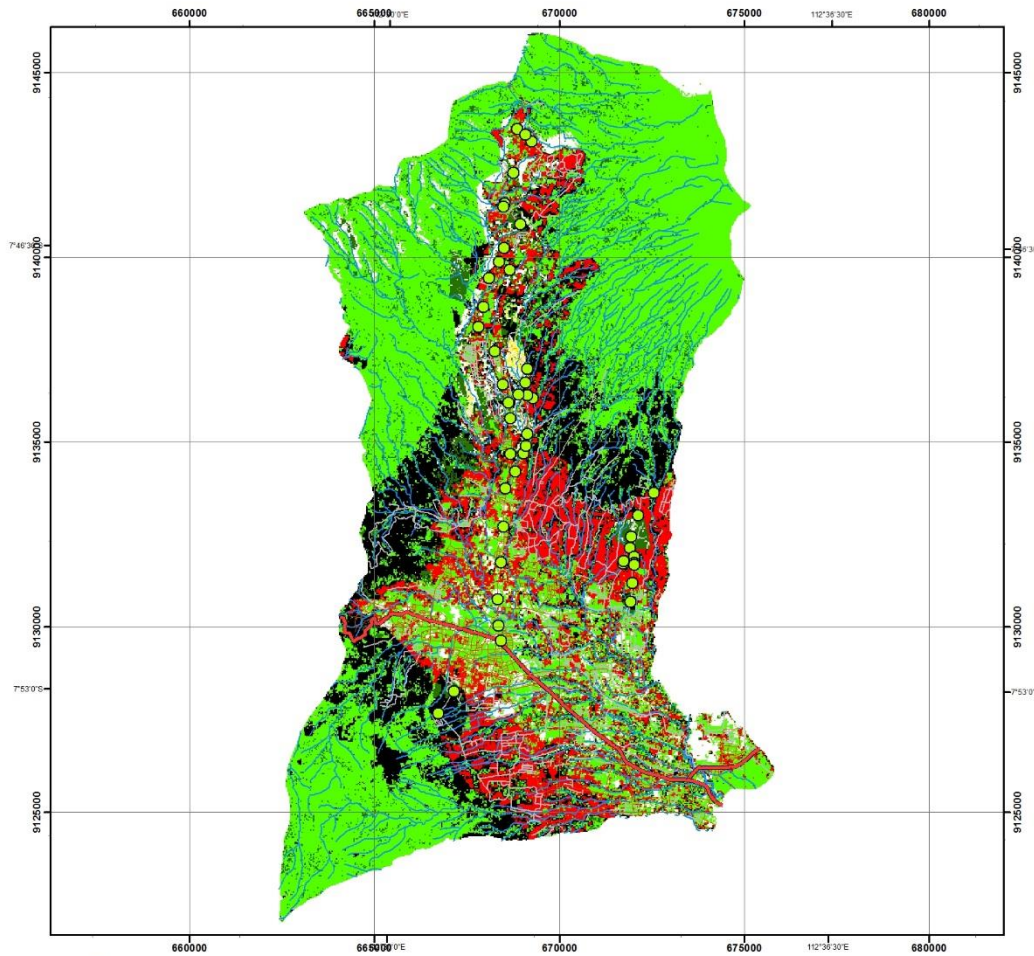
Saran

Untuk penerapan penggunaan lahan menggunakan metode hirarki lebih diperlengkap dan diperjelas lagi dalam praktikum.

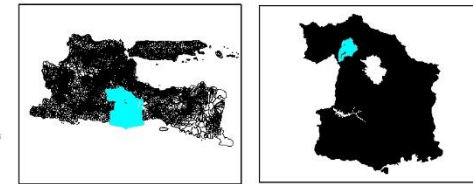
DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2013. *Peta Administrasi Kota Batu*. http://liburankebatu.files.wordpress.com/2011/10/199429_170125703035887_169299853118472_332416_1947138_n.jpg (diakses tanggal 22 Mei 2013)
- Hayyu, Nurriqi Erstayudha. 2007. *Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Perubahan Debit Puncak Banjir di Sub Das Brantas Hulu*.
- Jensen, J.R. 1996. *Introductory Digital Image Processing A Remote Sensing Perspective. Second Edition*. Prentice Hall. New Jersey

LAMPIRAN



PETA PENGGUNAAN LAHAN DENGAN METODE HIRARKI KOTA BATU TAHUN 2012



Sistem Proyeksi UTM WGS 1984 49S

Legenda

- Titik Koordinat **Penggunaan Lahan**
- Jalan Kolektor
- Jalan Lain
- Jalan Lokal
- ~ Sungai
- Awan (1047 ha)
- Belukar (80 ha)
- Bukan Pohon (3295 ha)
- Bukan Vegetasi (2982 ha)
- Hutan Produksi (1386 ha)
- Kebun (17 ha)
- Tegalan (11ha)
- Vegetasi (11188 ha)

Koordinat Geografi : 680000, 9125000
 Koordinat UTM : 7.53.0 S, 112.36.30 E
 Sumber Peta : Citra Landsat 7 ETM+ Tahun 2012 Path : 118 Row : 65
 Waktu Pembuatan Peta : 28 Mei 2013
 Disusun Oleh : Tommy Kurniawan Subianto, Astrid Prajamukti Saputra, Muhammad Hitori



MINAT MANAJEMEN SUMBER DAYA LAHAN
 PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
 FAKULTAS PERTANIAN
 UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 MALANG
 2013

