

Sistem Informasi Geografis (SIG) Hasil Sumber Daya Hutan Dan Reboisasi Di Wilayah Perum Perhutani KPH Semarang

Hendri Setiawan, Amiq Fahmi, S.Kom, M.Kom

Mahasiswa Jurusan Sistem Informasi, Dosen Pembimbing

Universitas Dian Nuswantoro Semarang

Abstrack

Perum Perhutani KPH Semarang merupakan salah satu KPH yang ada di Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah yang di beri kewenangan dalam pengelolaan kawasan hutan seluas 29.119,4 Ha , yang terdiri dari 2 bagian hutan yaitu bagian hutan Semarang Barat seluas 13.962,3 Ha dan Semarang Timur seluas 15.157,10 Ha dengan 9 wilayah pengelolaan 9 BKPH dan 35 RPH. Sistem informasi yang berbentuk geografis untuk menggambarkan dan menyediakan informasi untuk wilayah hutan KPH Semarang saat ini belum ada. Untuk menanggulangi masalah tersebut, maka dibutuhkan pemetaan untuk sumber daya hutan dan perencanaan reboisasi hutan. Aplikasi SIG (Sistem Informasi Geografis) merupakan salah satu alternatif untuk melakukan berbagai macam proses-proses seperti: menyediakan sistem informasi geografis hasil sumber daya hutan, mengetahui kawasan hutan kabupaten semarang, membantu dalam perencanaan reboisasi, proses digitalisasi peta, melakukan proses *overlay* (tumpang tindih). Selain menggunakan metode pengumpulan data primer dan sekunder, yaitu data yang di dapat langsung dari tempat dan dari referensi penelitian ini juga menggunakan teknik analisis data dengan cara *overlay*. Proses *overlay* (tumpang tindih) sendiri merupakan metode utama dari proses analisa data pada peta. Hasil dari proses pemetaan ini diharapkan menghasilkan informasi mengenai pendataan hasil hutan dan untuk mendukung rencana reboisasi di wilayah hutan Perum Perhutani KPH Semarang, dengan adanya SIG (Sistem Informasi Geografis) dapat mempermudah dalam mendapatkan informasi mengenai hasil sumber daya hutan dan dapat membantu dalam perencanaan reboisasi serta masyarakat dapat mendapatkan informasi dan lebih mengenal hasil sumber daya hutan di wilayah Perum Perhutani KPH Semarang.

Kata kunci : Sistem Informasi Geografis, Overlay, Sumber Daya Hutan

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Perum Perhutani adalah Badan Usaha Milik Negara di Indonesia yang memiliki tugas dan wewenang untuk menyelenggarakan perencanaan, pengurusan, perusahaan dan perlindungan hutan di wilayah kerjanya.

Sebagai BUMN, Perum Perhutani mengusahakan pelayanan bagi kemanfaatan umum dan sekaligus memupuk keuntungan berdasarkan prinsip pengelolaan perusahaan. Perhutani juga bertugas menjaga dan melestarikan hutan, melakukan reboisasi dan mencegah penebangan hutan secara

ilegal. Wilayah kerja Perum Perhutani meliputi seluruh Kawasan Hutan Negara yang terdapat di Propinsi Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat dan Banten, kecuali kawasan hutan konservasi. Total wilayah hutan yang dikelola oleh Perum Perhutani sebesar 2.566.889 ha, terdiri atas Hutan Produksi seluas 1.454.176 ha (57%), Hutan Produksi Terbatas seluas 428.795 ha (16%) dan Hutan Lindung seluas 683.889 ha.

Perum Perhutani KPH Semarang merupakan salah satu KPH yang ada di Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah yang di beri kewenangan dalam pengelolaan kawasan hutan seluas 29.119,4 Ha , yang terdiri dari 2 bagian hutan yaitu bagian hutan Semarang Barat seluas 13.962,3 Ha dan Semarang Timur seluas 15.157,10 Ha dengan 9 wilayah pengelolaan 9 BKPH dan 35 RPH. Perum Perhutani KPH Semarang bertanggung jawab penuh atas hutan yang berada di cakupan wilayahnya, tapi apakah cukup hanya Perum Perhutani saja yang menjaga hutan, tentu saja tidak. Masyarakat juga harus berperan dalam penjagaan hutan, melakukan reboisasi dan melakukan kegiatan untuk mencegah penebangan pohon secara ilegal.

Akan tetapi masyarakat sekarang kurang peduli akan hutan, walaupun itu hutan yang berada di kawasan tempat tinggal mereka, dan masyarakat juga

tidak mau tau tentang hutan di sekitar mereka. Memang tidak semua masyarakat tidak peduli pada hutan, akan tetapi hanya sedikit orang yang peduli akan kelestarian hutan. Masyarakat juga tidak tahu dengan jelas apa yang bisa di hasilkan hutan, jenis hutan, dan sebagainya. Kebanyakan dari masyarakat juga tidak tahu wilayah mana yang merupakan hutan produksi maupun hutan lindung, dan wilayah hutan mana saja yang dapat menghasilkan produksi sumber daya hutan. Karena hutan berdasarkan pemanfaatan lahan itu ada 3, yaitu hutan produksi, hutan produksi terbatas, dan hutan lindung. Dengan adanya peta pemanfaatan lahan maka akan mempermudah tata ruang penanaman pohon dan dapat diketahui apakah sudah sesuai pohon – pohon tersebut ditanam di lokasi tersebut berdasarkan iklim, ketinggian tanah dan lokasi hutan tersebut, sehingga pada saat reboisasi akan dapat mengevaluasi letak pohon tersebut apakah sudah sesuai dengan kriteria iklim, ketinggian, dan lahan hutan tersebut. Bila belum akan dilakukan penyesuaian, agar hasil produksi maksimal dan sesuai dengan fungsi hutan tersebut.

Seiring perubahan zaman dan berkembangnya teknologi informasi yang pesat, banyak cara untuk mempermudah informasi lokasi yang berbentuk peta,

salah satunya menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis) atau yang sering disebut GIS (Geographic Information System). Dengan menggunakan SIG kita dapat melihat peta yang berbasis sistem informasi, yang dapat menjelaskan lebih terperinci dan mempermudah pemahaman dari peta tersebut. Dengan adanya sistem informasi geografis, diharapkan masyarakat lebih mengenal jenis dan sumber daya hutan di sekitar mereka, terutama di kabupaten Semarang. Karena yang akan dibahas disini adalah wilayah KPH Semarang yang berada di kabupaten Semarang.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis memilih judul “ **Sistem Informasi Geografis (SIG) Hasil Sumber Daya Hutan Dan Reboisasi Di Wilayah Perum Perhutani KPH Semarang**”. Untuk mendukung sumber informasi perencanaan Reboisasi.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penyusunan penelitian ini, maka penulis memberikan batasan terhadap masalah yang dijadikan acuan dasar dalam penyusunan penelitian ini, yaitu:

a. Bagaimana membuat sistem informasi geografis kehutanan yang memudahkan masyarakat untuk mengenal wilayah dan hasil hutan di kawasan kehutanan KPH Semarang, yang ada di kabupaten Semarang.

b. Bagaimana menyediakan informasi yang berbasis geografis untuk mendukung rencana Reboisasi di wilayah hutan KPH Semarang.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan yang sebenarnya serta keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis, maka penulis membuat ruang lingkup dan batasan masalah yaitu:

1. Pembuatan Sistem Informasi Geografis (SIG) kehutanan di wilayah Perum Perhutani KPH Semarang, yang ada di kabupaten Semarang sehingga dapat memberikan informasi mengenai hasil dan jenis hutan kepada masyarakat dan untuk mendukung proses Reboisasi.
2. Software yang digunakan untuk mendukung perancangan sistem komputer tersebut adalah Arc View 3.3.
3. Pembuatan sistem informasi hanya terbatas aplikasi saja, tidak di konversikan ke dalam bentuk *Web*.
4. Karena keterbatasan data, maka data yang di gunakan sebagai kriteria reboisasi hanya ketinggian tanah dan rawan longsor.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan **masalah** yang telah di rumuskan sebelumnya, maka tujuan penyusunan dari laporan ini adalah :

- a. Membuat Sistem Informasi Geografis (SIG) kehutanan yang memudahkan masyarakat untuk mengenal wilayah dan hasil hutan di kawasan kehutanan KPH Semarang, yang ada di kabupaten Semarang.
- b. Menyediakan informasi melalui Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mendukung rencana Reboisasi di wilayah hutan Perum Perhutani KPH Semarang.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat, diantaranya.

1. Menyediakan sistem informasi tentang hasil dan jenis hutan di wilayah Perum Perhutani KPH Semarang.
2. Bagi perusahaan diharapkan dapat menerapkan sistem ini guna membantu pihak perusahaan dalam mengenalkan hasil sumber daya hutan kepada masyarakat dan untuk mendukung rencana Reboisasi.
3. Bagi penulis dapat menambah wawasan tentang Sistem Informasi Geografis terutama untuk mengenali wilayah kehutanan di KPH Semarang.
4. Bagi akademik hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi Universitas Dian Nuswantoro Semarang sebagai bahan informasi dan dapat

digunakan sebagai bahan referensi dan kerangka acuan dalam memahami masalah yang sama. Dan sebagai sarana untuk mengukur sejauh mana pemahaman dan penguasaan materi kuliah yang diberikan.

2. Metode Penelitian

2.1 Fokus Penelitian

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini akan terfokus pada pendataan dan penyedia informasi hasil sumber daya hutan, penentuan pos penjagaan hutan, dan pendukung perencanaan reboisasi.

2.2 Jenis Dan Pengumpulan Data

Jenis data yang akan digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Data Primer

Pengambilan data primer dilakukan melalui cara-cara sebagai berikut:

a. Wawancara (Interview)

Pengumpulan data dengan wawancara ini dilakukan untuk mencari data dan informasi tentang hal-hal yang dibutuhkan dalam penelitian. Wawancara dilakukan dengan lembaga atau instansi yang dijadikan objek penelitian. Wawancara yang dilakukan lebih menitikberatkan pada wilayah hutan KPH Semarang, tempat pos

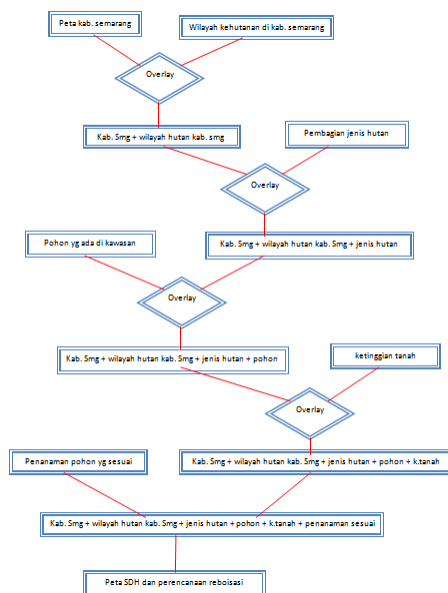
penjagaan, dan standarisasi kelestarian hutan.

2. Data Sekunder

Guna mendapatkan data, gambaran dan keterangan yang lebih lengkap peneliti menggunakan studi literatur dengan cara mengumpulkan dan mempelajari literatur yang berkaitan dengan Sistem Informasi Geografis dan data-data kehutan serta reboisasi. Sumber literatur berupa buku teks, paper, jurnal, karya ilmiah, dan situs-situs penunjang.

2.3 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini adalah menggunakan teknik *overlay* (Tumpang Tindih) peta. Proses *overlay* sendiri dibagi kedalam 4 tahap. seperti yang dijelaskan pada gambar dibawah ini. [Gambar 3.1]



Gambar 2.3 : Flowchart Pembuatan Peta Pendataan SDH dan Reboisasi

2.4 Objek Penelitian

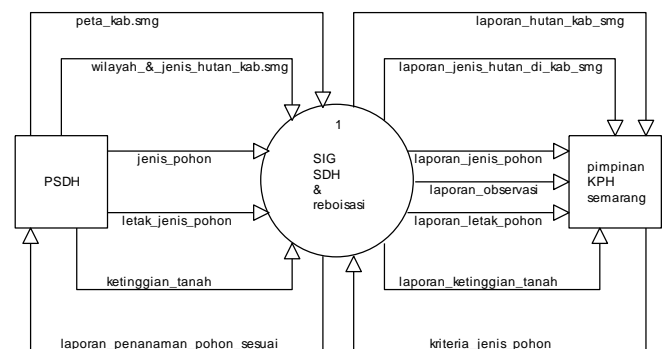
Penelitian ini akan di lakukan di kantor dinas Perum Perhutani KPH semarang, yang beralamat jln. Dr. Cipto no. 99 Semarang. Untuk pengumpulan informasi dan data-data yang diperlukan.

3. Analisa Dan Pembahasan

3.1 Desain Sistem

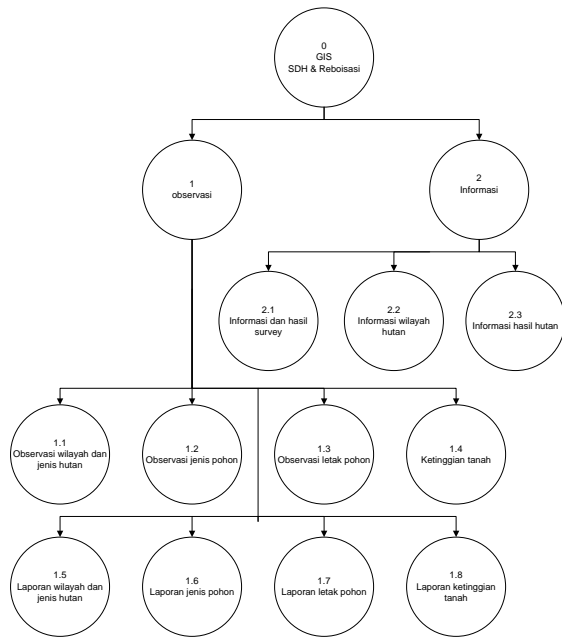
3.1.1 Model – Model Perancangan Sistem

3.1.1.1 Context Diagram



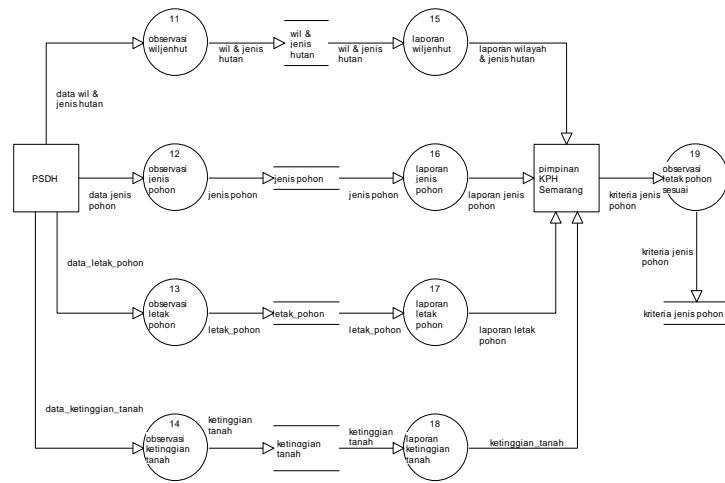
Gambar 3.1 : Context Diagram

3.1.1.2 Decomposisi Diagram



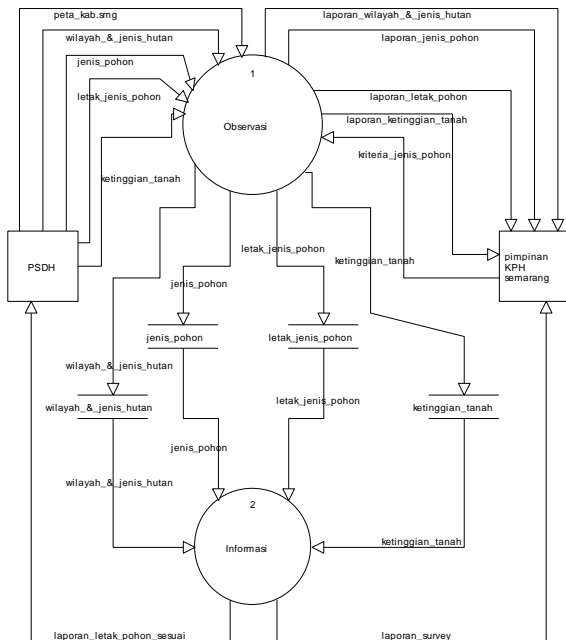
Gambar 3.2 : Decomposisi Diagram

3.1.1.4 DFD Level 1 Proses 1



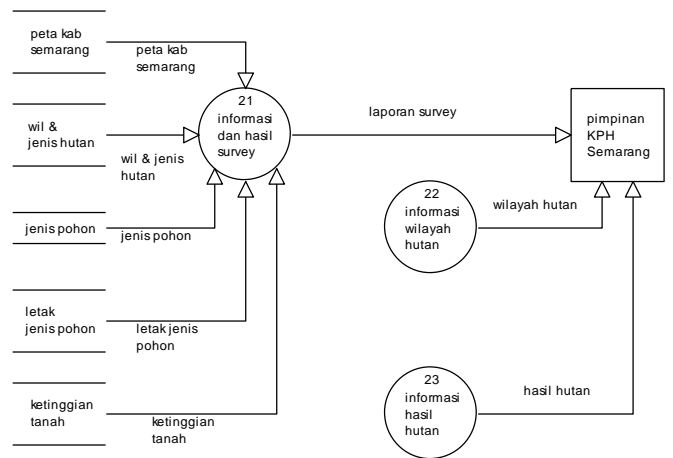
Gambar 3.4 : DFD Level 1 Proses 1

3.1.1.3 DFD Level 0



Gambar 3.3 : DFD Level 0

3.1.1.5 DFD Level 1 Proses 2



Gambar 3.5 : DFD Level 1 Proses 2

3.2 Input Dan Output Data

3.2.1 Data kabupaten semarang

Untuk membuat SIG kehutanan kabupaten semarang, hal pertama yang diperlukan adalah data dari kabupaten semarang tersebut baik data grafis maupun non-grafis. Data yang paling penting disini adalah peta kabupaten semarang, yang berfungsi untuk registrasi dan digitasi peta.

Registrasi peta adalah penentuan titik koordinat agar sesuai dengan peta aslinya, registasi peta bertujuan agar peta yang akan kita digitasi mempunyai sistem koordinat yang benar dan skala yang seragam, oleh karena itu diperlukan titik-titik kontrol (minimal 4 titik yang menyebar pada peta) yang nantinya akan dipakai untuk acuan registrasi peta tersebut. Sedangkan digitasi adalah proses merubah peta analog ke peta digital.

3.2.2 Data Wilayah Dan Jenis Hutan

Data ini merupakan data dimana letak kawasan hutan kabupaten semarang dan berada di kecamatan manakah kawasan hutan tersebut serta jenis-jenis

hutan berdasarkan pemanfaatan lahannya, yang berupa peta serta atributnya.

3.2.3 Letak jenis pohon

Letak jenis pohon atau pohon yang berada dikawasan adalah data apa sajakah jenis pohon yang berada di kawasan hutan tersebut, yang berupa jumlah persentase dari populasi pohon terbanyak di kawasan hutan tersebut.

3.2.4 Ketinggian Tanah

Data ketinggian tanah yang berada di kabupaten semarang, data ini diperlukan untuk menentukan letak pohon yang sesuai. Data ini diambil dari peta topografi kabupaten semarang (gambar 4.8).

<i>Kecamatan</i>	<i>tinggi tanah</i>
Suruh	400
Tengaran	600
Tengaran	600
Tengaran	700
Tengaran	800
Getasan	2700
Getasan	2000
Getasan	2100

Gambar 3.6 : Contoh Data Ketinggian Tanah

3.2.5 Jenis Pohon

Jenis pohon adalah data yang berisi apa sajakah jenis pohon yang berada di kawasan hutan kabupaten semrang, yang

diambil dari presentase populasi terbanyak.

3.2.6 Kriteria Pohon

Berisi tentang kriteria pohon yang memenuhi syarat untuk ditanam di rencana reboisasi, yang dipilih berdasarkan kesesuaian habitat, nilai produksi, dan fungsi lebih dari pohon tersebut.

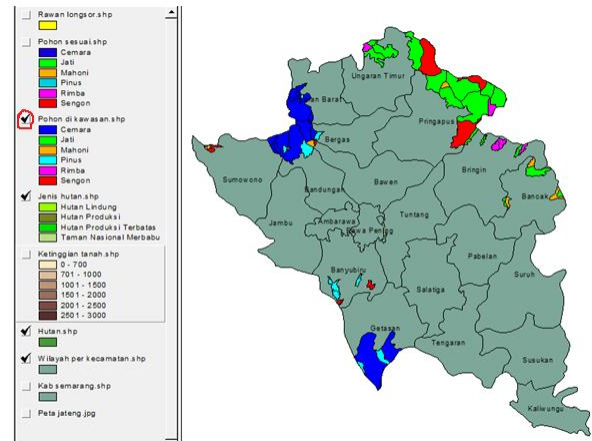
3.2.7 Rawan longsor

Adalah data peta daerah rawan longsor semarang yang diambil dari peta tata ruang kabupaten semarang, yang berisi daerah mana sajakah yang masuk daerah rawan longsor dan hanya diambil daerah yang berada atau dekat dengan kawasan hutan KPH Semarang (hutan kabupaten semarang).

3.3 Metode analysis

Metode yang digunakan untuk pembuatan SIG ini adalah dengan menggunakan teknik analisis overlay, dimana dengan metode itu dapat diketahui kesesuaian penanaman pohon di kawasan hutan kabupaten semarang guna menghasilkan informasi penanaman pohon yang sesuai untuk rencana reboisasi.

3.4 Analisa Kesesuaian Pohon Untuk Rencana Reboisasi



Gambar 3.6 : SDH Kabupaten Semarang

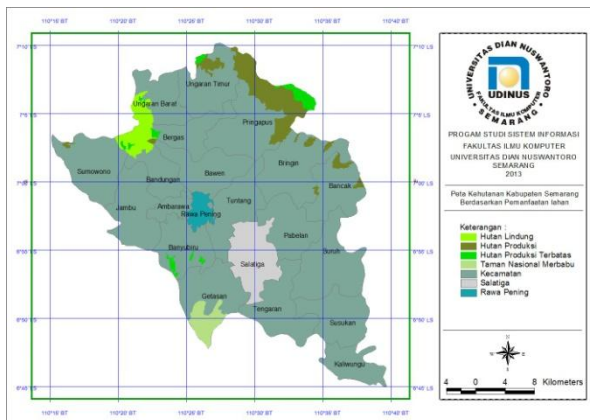
Pada gambar diatas dapat dilihat sumber daya hutan yang ada di kabupaten semarang, selanjutnya peta tersebut akan di jadikan bahan observasi untuk mengetahui apakah pohon tersebut sudah sesuai ditanam di kawasan tersebut. Dengan teknik overlay (tumpang tindih peta) akan dilakukan pengecekan apakah sudah sesuai pohon-pohon tersebut atau belum sesuai, dengan di overlay dengan peta ketinggian tanah dan daerah rawan longsor, sehingga diketahui pohon mana yang cocok ditanam dikawasan tersebut.

Dalam hal ini telah dipilih 3 jenis pohon yang sesuai di tanam di wilayah kehutanan kabupaten semarang, pemilihan jenis pohon tersebut karena mempunyai kualitas dan fungsi lebih dari pada pohon lain yaitu pohon Jati,

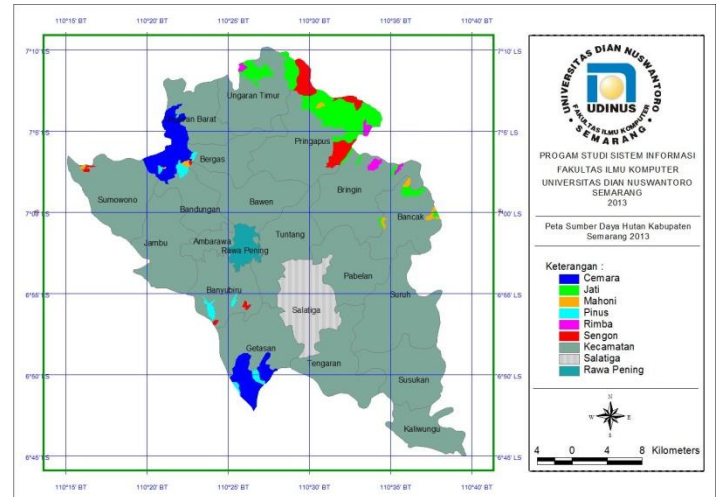
Mahoni, dan Sengon. Berikut adalah kriteria jenis-jenis pohon tersebut.

3.5 Laporan Analisis Dan Hasil

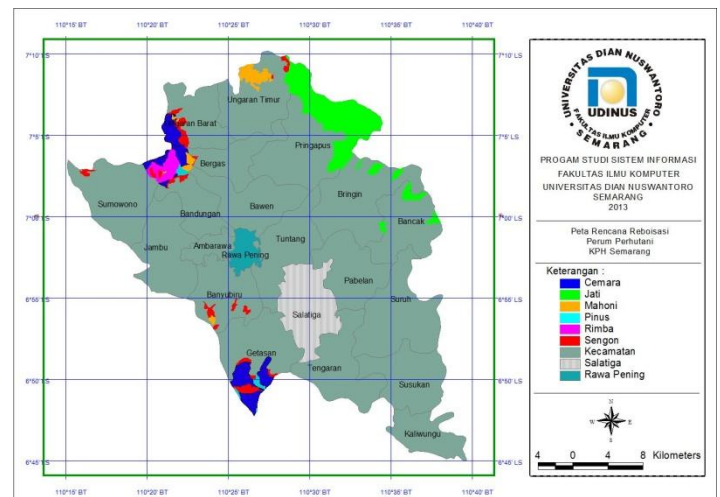
Dari penggunaan teknik overlay yang diterapkan di SIG di dapatkan informasi sumber daya hutan yang berada di kabupaten semarang, kawasan hutan dari segi pemanfaatan lahan, serta letak pohon sesuai yang di jadikan peta rencana reboisasi KPH Semarang. Dan peta rencana reboisasi dapat di jadikan acuan untuk reboisasi yang akan dilakukan guna mendapatkan hasil produksi dan pemanfaatan lahan yang optimal. Berikut adalah hasil dari SIG menggunakan teknik overlay.



Gambar 3.7 : Kawasan Hutan Kabupaten Semarang Berdasarkan Pemanfaatan Lahannya.



Gambar 3.8 : Peta Sumber Daya Hutan Kabupaten Semarang 2013



Gambar 3.9 : Peta Rencana Reboisasi Perum Perhutani KPH Semarang

4. Kesimpulan Dan Saran

4.1 Kesimpulan

Setelah melakukan digitasi peta kabupaten semarang dengan teknik overlay, maka dihasilkanlah peta kehutanan kabupaten semarang berdasarkan pemanfaatannya dan sumber daya hutan yang berada di kabupaten semarang. Dari peta

tersebut di lakukan analisis kembali dengan teknik overlay sehingga didapatkan suatu informasi yang dapat dijadikan acuan rencana reboisasi yang akan dilakukan KPH Semarang.

Dan itu membuktikan bahwa Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat digunakan sebagai suatu cara untuk menentukan lokasi pohon yang sesuai sehingga dapat meningkatkan hasil produksi dan pemanfaatan lahan yang optimal. Dan diharapkan rekomendasi ini berguna dan bermanfaat.

4.2 Saran

Penentuan letak pohon yang sesuai diharapkan diterapkan direboisasi KPH Semarang guna untuk meningkatkan hasil produksi dan mengoptimalkan pemanfaatan lahan, serta ditambahkan jumlah dari keseluruhan pohon dan letak pohon secara rinci serta kode dari masing – masing area hutan serta BKPH nya dan jenis tanah serta iklim, karena sulit mendapat informasi dan data yang dibutuhkan maka penulis tidak menambahkan data –data tersebut. Sistem informasi geografis juga dapat di tambahkan di website KPH Semarang guna membantu masyarakat maupun pelajar untuk mencari informasi tentang kehutanan kabupaten semarang dan membuat website lebih informatif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Riezki Aji, Septian. 2010. Penggunaan Sistem Informasi Geografis (GIS) dalam Penentuan Lokasi Pos Pemadam Kebakaran di Kecamatan Banyumanik.
2. Mutia, Nuning & Firdaus. 2011. *Pemetaan Ancaman Bencana Tanah Longsor di Kota Kendari*. Jurnal Aplikasi Fisika Volume 7 Nomor 1. Kendari.
3. http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_informasi_geografis, di akses tanggal 20 april 2013.
4. <http://id.wikipedia.org/wiki/hutan>, di akses tanggal 20 april 2013
5. GIS Konsorium Aceh Nias. 2007. Modul *Pelatihan GIS Tingkat Dasar*. Staff Pemerintahan Kota Banda Aceh.
6. <http://arcview-belajar-mudah.webs.com/introducingarcview.htm>, diakses tanggal 5 April 2013.
7. <http://www.artikellingkunganhidup.com> di akses tanggal 25 April 2013.
8. <http://id.wikipedia.org/wiki/Reboisasi> di akses tanggal 25 April 2013.
9. Puntodewo, Atie, Dkk.2003. Sitem Informasi Geografi Untuk Pengelolaan SDA. Center for International Forestry Research
10. <http://diklatgeospasial.blogspot.com/2012/03/manfaat-sigsistem-informasi-geografis.html>