

## **TUGAS AKHIR**

**PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK  
MEMANTAU PERKEMBANGAN TANAMAN HUTAN PRODUKSI  
(Studi Kasus RPH Sengguruh, KPH Malang)**

**MILIK  
PERPUSTAKAAN  
ITN MALANG**



**Disusun Oleh :  
HANDOKO SETIAWAN  
9525063**

**JURUSAN TEKNIK GEODESI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2005**

1942

ENTIRE

REPRODUCED FROM THE ORIGINAL

MANUSCRIPT OF THE NATIONAL ARCHIVES

RECORDS ADMINISTRATION

1942

REPRODUCED FROM THE ORIGINAL

MANUSCRIPT

(THIS COPY IS A REPRODUCTION OF THE ORIGINAL)

REPRODUCED FROM THE ORIGINAL MANUSCRIPT OF THE NATIONAL ARCHIVES

RECORDS ADMINISTRATION

1942

**PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MEMANTAU  
PERKEMBANGAN TANAMAN HUTAN PRODUKSI**  
( Studi kasus : RPH Sengguruh, KPH Malang )

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi tugas-tugas dan  
Syarat-syarat memperoleh Ijasah Sarjana S1  
Jurusan Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional  
Malang

Oleh :

**HANDOKO SETIAWAN**  
**9 5 2 5 0 6 3**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



[ Ir. M. Ruslin Anwar, MSi.]

Dosen Pembimbing II



[Ir. Leo Pantimena, MSc.]

Mengetahui,

Plh. Ketua Jurusan Teknik Geodesi



[ Ir. Leo Pantimena, MSc. ]

Dipertahankan didepan panitia penguji tugas akhir Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang dan diterima untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana S1 Teknik Geodesi.

Pada hari/tanggal : Jumat, 08 Oktober 2005

### Panitia Ujian Tugas Akhir



Ketua

Ir. Agustina Nurul Hidayati, MT.  
Dekan FTSP

Sekretaris

Ir. Leo Pantimena, MSc.  
Plh. Ka.Jur Teknik Geodesi

### Anggota Penguji,

Penguji I

[ Ir. Leo Pantimena, MSc. ]

Penguji II

[ Ir. Rinto Sasongko, MT. ]

Penguji III

[ Ir. M. Ruslin Anwar, MSi. ]

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini sesuai dengan apa yang telah kita harapkan semua.

Laporan Tugas akhir ini dibuat berdasarkan penelitian serta pengamatan yang kami lakukan dilapangan guna memperoleh informasi serta data – data yang digunakan sebagai penunjang dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas akhir ini bertujuan sebagai bukti telah berakhirnya masa perkuliahan dan sebagai bukti bahwa kita telah selesai menempuh kuliah di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini perkenankan kami mengucapkan rasa terima kasih kami kepada pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung kami dalam menyelesaikan laporan ini. Pihak-pihak tersebut antara lain :

1. Bapak DR. Ir. Abraham Lomi, Msi selaku Rektor ITN
2. Bapak Ir. M, Ruslin Anwar, MSi selaku dosen pembimbing I yang telah membantu dalam proses pengetjaan penulisan tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Leo Pantimena, Msc selaku dosen pembimbing II dan ketua jurusan (PLH) T.Geodesi S1, yang telah membantu dalam proses pengerjaan teknik tugas akhir.
4. Pimpinan dan staff KPH Malang yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian dan membantu dalam proses pengumpulan data.

5. Pimpinan dan staff RPH Sengguruh yang telah mengizinkan melakukan penelitian dan membantu dalam proses pengumpulan data.
6. Bapak Hery Purwanto ST, selaku dosen yang telah banyak membantu dalam bimbingan dan arahan hingga penyelesaian tugas akhir ini
7. Bapak-bapak dosen pengajar di Jurusan Teknik Geodesi yang telah banyak membantu dalam pengadaan buku-buku panduan dan pengetahuan yang tidak terhitung.
8. Orang tua kami yang telah memberikan dukungan dan motivasi bagi kami untuk maju.
9. Teman – teman yang telah memberikan bantuan serta sara – saran guna kesempurnaan dalam proses penyusunan laporan ini
10. Serta pihak – pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Demikian prakata dari kami dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, semoga laporan yang telah kami susun ini dapat memberikan pengetahuan yang bermanfaat bagi para pembaca serta sebagai sarana referensi dan pengembangan yang lebih lanjut.

Hormat kami

Penyusun

## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN I.....	i
LEMBAR PENGESAHAN II.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix

### BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	2
1.3. Manfaat Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Tinjauan Pustaka .....	3
1.6. Hipotesis.....	4

### BAB II. DASAR TEORI

2.1. Hutan.....	5
2.1.1. Resot Polisi Hutan (RPH Sengguruh).....	7
2.1.2. Keadaan Lapangan.....	8
2.1.3. Jenis Tanaman.....	8
2.2. Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	11
2.2.1. Definisi Sistem Informasi Geografis.....	11
2.2.2. Konsep Dasar SIG.....	12
2.2.3. SIG Sebagai Basis Data .....	13
2.2.4. Pengertian Basis Data .....	14
2.2.5. Sistem Management Basis Data (DBMS).....	15
2.2.6. Komponen SIG .....	17
2.2.6.1. Data Input/Pemasukan Data .....	18

2.2.6.2. Penyimpanan dan Pemanggilan Data .....	20
2.2.6.3. Data Manipulasi dan Analisa.....	21
2.2.6.4. Menampilkan Produk SIG .....	22

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

3.1. Materi dan Alat Penelitian .....	23
3.1.1. Materi Penelitian .....	23
3.1.2. Alat Penelitian .....	23
3.2. Langkah Penelitian .....	25
3.3 Tahap Pelaksanaan Pekerjaan .....	27
3.3.1. Persiapan Penelitian.....	27
3.3.2. Pengumpulan dan Pengelompokan Data.....	28
3.3.3. Pemasukan Data (Input Data) .....	29
3.4. Basis Data Non Spasial .....	47
3.4.1. Geocoding.....	47
3.4.2 Desain Basis Data Non Spasial .....	47
3.4.2.1. Tabulasi .....	47
3.4.2.2. Membuat Tabel Atribut dengan ArcView .....	51
3.5. Memulai Operasi ArcView.....	53
3.5.1. Membuka dan Menutup ArcView .....	53
3.5.2. Membuat Project .....	54
3.5.3. Menganti Propertis View.....	55
3.5.4. Menampilkan Theme/Peta Tematik .....	56
3.5.5. Mengubah Propertis Theme.....	58
3.5.6. Pemanggilan Data Atribut Pada ArcView....	59
3.5.7. Join Item .....	61
3.5.8. Konversi Theme ke Format Shapefile.....	65
3.5.9. Operasi Overlay.....	67
3.5.10. Menjalankan Fungsi Calculate pada Tabel Atribut.....	70
3.6. Penyajian Hasil /Layout .....	73



#### **BAB IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN**

<b>4.1. Perkembangan Tanaman Kehutanan.....</b>	<b>74</b>
<b>4.1.1. Perkembangan Tanaman Berdasarkan Kelas Hutan dan Jenis Tanaman</b>	
<b>75</b>	
<b>4.1.2. Perkembangan Tanaman Berdasarkan Kelas Hutan dan Volume Tanaman</b>	
<b>86</b>	
<b>4.2. Kelas Hutan .....</b>	<b>95</b>
<b>4.3. Jenis Tanaman .....</b>	<b>104</b>
<b>4.4. Perubahan Luas Area Tanaman .....</b>	<b>109</b>

#### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

<b>5.1. Kesimpulan .....</b>	<b>110</b>
<b>5.2. Saran .....</b>	<b>112</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>113</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Siklus SIG.....	16
Gambar 2.2	Model data vector dan data raster .....	18
Gambar 2.3	Proses aliran SIG .....	20
Gambar 3.1	Bagan alir penelitian .....	25
Gambar 3.2	Proses digitasi peta menggunakan AutoCAD.....	28
Gambar 3.3	Tampilan pada layer AutoCAD .....	29
Gambar 3.4	Pembuatan Layer .....	31
Gambar 3.5	Kotak dialog Save As pada AutoCAD .....	34
Gambar 3.6	MEMulai Windows Explorer .....	35
Gambar 3.7	Tampilan Windows Explorer.....	35
Gambar 3.8	Membuat direktori penyimpanan data .....	36
Gambar 3.9	Tampilan folder baru untuk direktori penyimpanan data.....	36
Gambar 3.10	Tampilan memulai PC ArcInfo.....	37
Gambar 3.11	Tampilan menu utama program Arcinfo .....	37
Gambar 3.12	Proses topologi pada Arc Info .....	39
Gambar 3.13	Contoh dangle undershoot .....	42
Gambar 3.14	Lokasi dangle undershoot yang di-zoom in .....	42
Gambar 3.15	Contoh dangle overshoot.....	43
Gambar 3.16	Tampilan pada program Microsoft Excel .....	49
Gambar 3.17	Penyusunan data atribut pada Microsoft Excel.....	50
Gambar 3.18	Export data atribut .....	51
Gambar 3.19	Tampilan kotak dialog “New Tabel” .....	52
Gambar 3.20	Tampilan table kosong.....	52
Gambar 3.21	Tampilan dialog “Add Filed” .....	53
Gambar 3.22	Tampilan dialog pembuka ArcView Versi 3.2 .....	54
Gambar 3.23	Project dengan view dengan properties yang telah diganti.....	56
Gambar 3.24	Project dengan view baru dengan dialog “Add Theme” .....	57
Gambar 3.25	Project dengan view dan theme yang muncul.....	57
Gambar 3.26	Dialog theme propertis.....	58
Gambar 3.27	Dialog legend editor .....	59
Gambar 3.28	Tampilan kotak dialog “Add table” .....	60
Gambar 3.29	Tampilan table atribut pada Arc View.....	60

Gambar 3.30	Contoh Theme yang atributnya akan join dengan data dbf .....	62
Gambar 3.31	Tampilan table "Atribut theme 2000" .....	62
Gambar 3.32	Tampilan table atribut "2001.dbf".....	63
Gambar 3.33	Tampilan kedua table atribut dengan common filed yang telah digabungkan (join).....	64
Gambar 3.34	Tampilan table atribut theme setelah proses join.....	64
Gambar 3.35	Tampilan menu pulldown Theme .....	66
Gambar 3.36	Tampilan dialog convert nama coverage .....	66
Gambar 3.37	Tampilan dialog Extension.....	67
Gambar 3.38	Tampilan menu pulldown view .....	68
Gambar 3.39	Tampilan kotak dialog Geoprocessing .....	68
Gambar 3.40	Dua theme yang akan di-overlay-kan .....	69
Gambar 3.41	Tampilan proses operasi overlay union .....	69
Gambar 3.42	Contoh Theme hasil operasi overlay .....	70
Gambar 3.43	Contoh table yang akan dilakukan proses calculate .....	71
Gambar 3.44	Tampilan kotak dialog Field Calculator.....	72
Gambar 3.45	Contoh table hasil calculate .....	73
Gambar 4.1	Peta perkembangan volume tahun 1998-1999.....	86
Gambar 4.2	Peta perkembangan volume tahun 1999-2000 .....	89
Gambar 4.3	Peta perkembangan volume tahun 2000-2001 .....	91
Gambar 4.4	Peta perkembangan volume tahun 2001-2002.....	93
Gambar 4.5	Gambar Kelas Hutan tahun 1998.....	96
Gambar 4.6	Gambar Kelas Hutan tahun 1999.....	98
Gambar 4.7	Gambar Kelas Hutan tahun 2000.....	100
Gambar 4.8	Gambar Kelas Hutan tahun 2001 .....	101
Gambar 4.9	Gambar Kelas Hutan tahun 2002.....	103

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Tabel data perkembangan luas tanaman 1998-1999.....	75
Tabel 4.2	Tabel data anak petak yang ditanami tahun 1998-1999 .....	75
Tabel 4.3	Tabel data luas tanaman tahun 1998.....	76
Tabel 4.4	Tabel data luas tanaman tahun 1999.....	76
Tabel 4.5	Tabel data perkembangan luas tanaman 1999-2000.....	78
Tabel 4.6	Tabel data anak petak yang ditanami tahun 1999-2000 .....	78
Tabel 4.7	Tabel data luas tanaman tahun 1999.....	79
Tabel 4.8	Tabel data luas tanaman tahun 2000.....	79
Tabel 4.9	Tabel perubahan anak petak 1999-2000.....	80
Tabel 4.10	Tabel data perkembangan luas tanaman 2000-2001.....	81
Tabel 4.11	Tabel data anak petak yang ditanami tahun 2000-2001 .....	81
Tabel 4.12	Tabel data luas tanaman tahun 2000.....	82
Tabel 4.13	Tabel data luas tanaman tahun 2001.....	82
Tabel 4.10	Tabel data perkembangan luas tanaman 2000-2001.....	81
Tabel 4.11	Tabel data anak petak yang ditanami tahun 2000-2001 .....	81
Tabel 4.12	Tabel data luas tanaman tahun 2000.....	82
Tabel 4.13	Tabel data luas tanaman tahun 2001.....	82
Tabel 4.14	Tabel data perkembangan luas tanaman 2001-2002.....	83
Tabel 4.15	Tabel data anak petak yang ditanami tahun 2001-2002 .....	83
Tabel 4.16	Tabel data luas tanaman tahun 2001.....	85
Tabel 4.17	Tabel data luas tanaman tahun 2002.....	85
Tabel 4.18	Tabel informasi perkembangan volume tahun 1998-1999 .....	87
Tabel 4.19	Tabel Kelas Hutan dan Volume tahun 1998.....	87
Tabel 4.20	Tabel Kelas Hutan dan Volume tahun 1999.....	87
Tabel 4.21	Tabel informasi perkembangan volume tahun 1999-2000 .....	89
Tabel 4.22	Tabel Kelas Hutan dan Volume tahun 1999.....	90
Tabel 4.23	Tabel Kelas Hutan dan Volume tahun 2000.....	90
Tabel 4.24	Tabel informasi perkembangan volume tahun 2000-2001 .....	92
Tabel 4.25	Tabel Kelas Hutan dan Volume tahun 2000.....	92
Tabel 4.26	Tabel Kelas Hutan dan Volume tahun 2001.....	92
Tabel 4.27	Tabel informasi perkembangan volume tahun 2001-2002 .....	94
Tabel 4.28	Tabel Kelas Hutan dan Volume tahun 2001.....	94

Tabel 4.29	Tabel Kelas Hutan dan Volume tahun 2002.....	94
Tabel 4.30	Tabel data informasi tanaman tahun 1998.....	96
Tabel 4.31	Tabel data kelas hutan tahun 1998 .....	96
Tabel 4.32	Tabel data informasi tanaman tahun 1999.....	98
Tabel 4.33	Tabel data kelas hutan tahun 1999 .....	98
Tabel 4.34	Tabel data informasi tanaman tahun 2000.....	100
Tabel 4.35	Tabel data kelas hutan tahun 2000 .....	100
Tabel 4.36	Tabel data informasi tanaman tahun 2001.....	102
Tabel 4.37	Tabel data kelas hutan tahun 2001 .....	102
Tabel 4.38	Tabel data informasi tanaman tahun 2002.....	103
Tabel 4.39	Tabel data kelas hutan tahun 2002 .....	104
Tabel 4.40	Tabel data jenis tanaman tahun 1998 .....	105
Tabel 4.41	Tabel data jenis tanaman tahun 1999 .....	106
Tabel 4.42	Tabel data jenis tanaman tahun 2000 .....	107
Tabel 4.43	Tabel data jenis tanaman tahun 2001 .....	108
Tabel 4.40	Tabel data jenis tanaman tahun 2002 .....	109
Tabel 4.41	Tabel perubahan luas tanaman .....	109

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **I.1. Latar Belakang**

Hutan merupakan salah satu sumber daya alam yang mempunyai arti penting bagi kelangsungan pembangunan nasional, hal ini disebabkan karena hutan merupakan salah satu sumber penghasil devisa yang sangat potensial. Disamping itu, hutan mempunyai arti strategis bagi lingkungan hidup, karena dengan adanya dan terpeliharanya hutan, kemungkinan terjadinya bencana alam seperti banjir, tanah longsor dan sebagainya dapat diperkecil. Untuk itu perlu kiranya diupayakan agar keberadaan dan kelestarian hutan dapat dilestarikan.

Hutan di Indonesia pada umumnya adalah hutan alam yang memiliki beragam jenis vegetasi yang belum dimanfaatkan secara optimum. Selain itu hutan juga tempat hidup bagi bermacam-macam satwa yang juga merupakan kekayaan yang tak ternilai harganya.

Hutan produksi adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok memproduksi hasil hutan, yang sebagian besar ditanami dengan tanaman pokok yang telah ditentukan oleh pihak PERHUTANI, namun demikian ada juga tanaman jenis lain yang ditanam di areal ini.

Dalam pengelolaan hutan di Indonesia pada umumnya dan di KPH (Kesatuan Pemangkuan Hutan ) Malang, sering terjadi perubahan luas tanaman hutan. Hal ini disebabkan karena pengelolaan hutan yang tidak sesuai dengan



fungsi dan penebangan yang dilakukan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab.

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah salah satu system yang dapat digun akan untuk membantu memecahkan masalah tersebut, karena Sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang dapat digunakan untuk mengelola, mengolah dan menyajikan kembali data geografis dan non geografis. Data yang terkait dengan kehutanan disusun sedemikian rupa sehingga menghasilkan informasi yang baik dan benar. Data yang dimaksud berupa data geografis/spasial dan data atribut.

## **1.2. Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah memanfaatkan system informasi geografi untuk membuat peta tahunan yang berisi informasi-informasi yang diperlukan sebagai upaya untuk memantau perkembangan tanaman kehutanan selama 5 tahun mulai tahun 1998 sampai tahun 2002. Khususnya di RPH Sengguruh sebagai salah satu cara melakukan inventarisasi kekayaan hutan di KPH Malang dengan memanfaatkan program MapInfo Profesional 5.5 dan ArcView Version 3.1.

## **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah memanfaatkan system informasi geografis dan basis data untuk melakukan pemantauan perkembangan kehutanan khususnya perkembangan tanaman jati yang ada di RPH Sengguruh, BKPH



institusi dan pembangunan yang dilakukan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab.

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah salah satu sistem yang dapat digunakan untuk membantu memecahkan masalah tersebut karena sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang dapat digunakan untuk mengelola, menganalisa dan menyajikan kembali data geografis dan non geografis. Data yang terkait dengan kebutuhan disusun sedemikian rupa sehingga menghasilkan informasi yang baik dan benar. Data yang dimaksud berupa data geografis spasial dan data atribut.

### 1.2. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah memanfaatkan sistem informasi geografi untuk membuat peta tanaman yang berisi informasi-informasi yang diperlukan sebagai upaya untuk mengatasi perkembangan tanaman khususnya selama 5 tahun mulai tahun 1998 sampai tahun 2003. Khususnya di RPH Sengguruh sebagai salah satu cara melakukan inventarisasi kekayaan hutan di RPH Malang dengan memanfaatkan program MapInfo Professional 5.2 dan ArcView Version 3.1.

### 1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah memanfaatkan sistem informasi geografis dan basis data untuk melakukan pemantauan perkembangan tanaman khususnya perkembangan tanaman jati yang ada di RPH Sengguruh. RPH

Sengguruh, BH Sengguruh, sebagai salah satu cara melakukan inventarisasi.

Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perkembangan tanaman jati di RPH Sengguruh selama 5 tahun.
2. Mengetahui luas tanaman jati berdasarkan kelas umur dan Volume tegakan.
3. Mengetahui perubahan luas tanaman hutan yang ada di RPH Sengguruh.
4. Pembuatan peta tahunan RPH Sengguruh.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah membantu pihak Perhutani dalam melakukan pendataan tanaman kehutanan sehingga memudahkan dalam melakukan pemantauan perkembangan tanaman baik luas, volume yang didasarkan pada diameter, tinggi, dan umur tanaman di kawasan KPH Malang umumnya dan RPH Sengguruh khususnya.

Sehubungan RPH Seengguruh sebagai salah satu cara melakukan inventarisasi.

Sebagian rijnan dan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perkembangan tanaman jati di RPH Seengguruh selama 2 tahun.
2. Mengetahui luas tanaman jati berdasarkan kelas umur dan Volume tegakan.
3. Mengetahui perubahan luas tanaman hutan yang ada di RPH Seengguruh.
4. Pembinaan pola tanaman RPH Seengguruh.

#### 1.4. Metode Penelitian

Adapun metode yang dapat diambil dari penelitian ini adalah metode yang dipakai Perhuni dalam melakukan pendataan tanaman ketulunan sehingga mendapatkan dalam melakukan pembantuan perkembangan tanaman baik luas volume yang didasarkan pada diameter tinggi dan umur tanaman di kawasan RPH Malang umumnya dan RPH Seengguruh khususnya.

## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

#### **2.1 Hutan**

Hutan merupakan salah satu sumber daya alam yang mempunyai arti penting bagi kelangsungan pembangunan nasional, hal ini disebabkan karena hutan merupakan salah satu penghasil devisa potensial. Disamping itu, hutan mempunyai nilai startegis bagi lingkugan hidup. Untuk itu perlu kiranya diupayakan agar keberadaan dan kelestarian hutan dapat dipertahankan.

Hutan di Indonesia pada umumnya adalah hutan alam yang memiliki beragam jenis vegetasi yang belum dimanfaatkan secara optimal. Untuk itu, pemerintah memberikan suatu hak untuk mengusahakan hutan yang dikenal dengan nama Hak Penguasaan Hutan (HPH)

Pengertian hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan yang berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Sedangkan kehutanan adalah sistem pengurusan yang bersangkutan paut dengan hutan, kawasan hutan, dan hasil hutan yang diselenggarakan secara terpadu. Kawasan hutan adalah wilayah tertentu yang ditunjuk dan atau ditetapkan oleh Pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap (Undang-Undang Tentang Kehutanan, BAB I, Pasal 1)

Dari statusnya hutan dapat dibagi menjadi 2 (dua), yaitu:

1. Hutan negara adalah hutan yang berada pada tanah yang tidak dibebani hak atas tanah.
2. Hutan hak adalah hutan yang berada pada tanah yang dibebani hak atas tanah.

Sedangkan dari fungsinya hutan dapat dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu:

1. Hutan konservasi, yaitu kawasan hutan dengan ciri khas tertentu, yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistimnya, diantaranya adalah;
  - Kawasan hutan suaka alam adalah hutan dengan cirri khas tertentu, yang mempunyai fungsi pokok sebagai kawasan pengawetan keanekaagaman tumbuhan dan astwa serta ekosistimnya, yang juga berfungsi sebagai wilayah sistim penyangga kehidupan.
  - Kawasan hutan pelestarian alam adalah hutan dengan cirri khas tertentu, yang mempunyai fungsi pokok perlindungan system penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya.
  - Taman buru adalah kawasan hutan yang ditetapkan sebagai tempat wisata berburu.
2. Hutan lindung, yaitu kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistim penyangga.
3. Hutan produksi, yaitu kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok memproduksi hasil hutan (Undang-Undang Tentang Kehutanan, Bab II)

Dalam melakukan inventarisasi kehutanan ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, diantaranya adalah melakukan pendataan tanaman berdasarkan kelas umur untuk menentukan jumlah volume kayu yang dapat dipungut atau jumlah luas areal hutan yang dapat ditebang dalam suatu jangka waktu tertentu sedemikian rupa, sehingga terjamin kelestarian hutan. Dalam penentuan etat ini perlu dilakukan pengelompokan Kelas Umur (KU). Kelas Umur (KU) merupakan Interval umur suatu jenis tanaman pada kelas hutan produktif. Tujuan penetapannya untuk mempermudah pelaksanaan pengelolaan hutan (Rencana Pengaturan Kelestarian Hutan, Kelas Perusahaan Jati)

### **2.1.1 Resot Polisi Hutan (RPH) Sengguruh**

Resot Polisi Hutan (RPH) Sengguruh adalah bagian dari Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Malang, dibawah Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH) Sengguruh. BKPH Sengguruh yang memiliki luas 9.530,80 Ha. yang terbagi menjadi beberapa RPH diantaranya :

- RPH Sengguruh yang memiliki luas wilayah 855,90 Ha, yang merupakan bagian dari. BH Sengguuh didominasi tanaman Jati, walaupun adapula tanaman yang lain diantaranya tanaman Mahoni, Sonokeling, Sengon dan lain-lain. . Resort polisi hutan merupakan wilayah kerja administrasi terkecil yang ada di PT. Perhutani. Tugas-tugas yang ada di RPH diutamakan pada tugas pengamanan hutan (polisional). Kegiatan teknis kehutanan juga dilaksanakan di tingkat RPH, yaitu persemaian,

penanaman, pemeliharaan, dan penebangan. RPH Sengguruh membawahi 8 petak (Ringkasan Eksekutif, RPKH KP Jati- BH Sengguruh- KPH Malang).

### **2.1.2. Keadaan Lapangan**

Keadaan lapangan RPH Sengguruh yang merupakan bagian dari BH Sengguruh secara garis besar dapat digambarkan sebagai berikut:

Pada umumnya merupakan hamparan dataran rendah yang miring ke selatan dengan diselingi bukit kapur dengan ketinggian dibawah 600 M dpl. Bukit-bukit kapur tersebut merupakan rangkaian perbukitan yang memanjang dari Kabupaten Gunung Kidul Provinsi DIY kemudian memanjang kearah Pegunungan Seribu diselatan Surakarta terus kearah Pacitan – Trenggalek – Tulungagung – Blitar dan berakhir disebelah Selatan Gunung Semeru.

Keadaan tanahnya kurang subur dan kering dengan sumber air yang terdapat jauh dibawah tanah (Ringkasan Eksekutif, RPKH KP Jati-BH Sengguruh- KPH Malang).

### **2.1.3. Jenis Tanaman**

Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Malang membawahi tiga Batas Hutan (BH) yang sebagian besar digunakan sebagai hutan produksi dan memiliki tanaman andalan masing-masing. Batas Hutan (BH) Kepanjen-Tumpang dikhususkan pada tanaman pinus, Batas Hutan (BH) Ngantang-Pujon dikhususkan pada tanaman damar, sedangkan Resot Polisi Hutan (RPH) Sengguruh yang merupakan bagian dari Batas Hutan (BH) Sengguruh dikhususkan pada tanaman

jati walaupun ada beberapa anak petak yang ditanami tanaman jati, diantaranya: mahoni, sonokeling, dan tanaman yang lain yang cocok dengan kondisi tanahnya. Hal ini disebabkan karena kawasan hutan Sengguruh memiliki keadaan lapangan yang cenderung berkapur, dengan ketinggian 600 di atas permukaan laut. Selain itu dari uji coba yang telah dilakukan oleh pihak kehutanan dengan melakukan penanaman berbagai jenis tanaman, diantaranya damar, pinus, dan jati yang merupakan tanaman andalan hutan produksi di kawasan Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Malang, ternyata hanya tanaman jati yang memiliki pertumbuhan yang paling optimal di area ini. Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Malang terdiri dari tiga Bagian Hutan (BH) yaitu: Bagian Hutan Sengguruh dengan luas 42.651,5 Ha, Bagian Hutan Kepanjen-Tumpang dengan luas 49.415,5 Ha dan Bagian Hutan Ngantang-Pujon dengan luas 24.815,1 Ha. Berdasarkan administrasi pemerintah, KPH Malang termasuk dalam wilayah Kabupaten Dati II Malang, sedangkan batas-batas hutan BH Sengguruh sebagai berikut:

- Sebelah Utara : BH Kepanjen-Tumpang KPH Malang.
- Sebelah Timur : BH Pariran PKH Probolinggo.
- Sebelah Selatan : Samudera Indonesia.
- Sebelah Barat : BH Lodoyo KPH Blitar.

Sedangkan secara geografis wilayah BH Sengguruh KPH Malang terletak pada:

- Utara :  $8^{\circ} 05' 11,74''$  LS.
- Selatan :  $8^{\circ} 27' 24,78''$  LS.
- Barat :  $5^{\circ} 12' 35,87''$  Timur Jakarta.
- Timur :  $6^{\circ} 08' 39,13''$  Timur Jakarta.



Batas Hutan Sengguruh dibagi menjadi beberapa bagian yang disebut Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan ( BKPH ), yang terdiri dari:

- BKPH Sengguruh : dengan luas 9.530 Ha
- BKPH Sumbermanjing : dengan luas 17.169 Ha
- BKPH Dampit : dengan luas 15.950 Ha.

Untuk memudahkan dalam melakukan pengawasan, pemeliharaan dan melakukan pendataan, maka tiap- tiap BKPH dibagi dalam beberapa Resort Polisi Hutan (RPH). Resort Polisi Hutan (RPH) Sengguruh merupakan bagian dari BKPH Sengguruh, dengan luas 855.9 Ha dan dibagi dalam 8 petak yaitu petak 1 – 8. Dari 8 petak yang ada, dibagi dalam beberapa anak petak yang disesuaikan dengan usia tanam dan jenis tegakan yang ada. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam melakukan perawatan, pengawasan dan memantau perkembangan tanaman.

Kelas Umur ( KU ) dapat dikelompokkan berdasarkan usia dan tahun tanam. Usia tanaman antara 1-10 tahun termasuk dalam KU I, begitu seterusnya. Dalam pengelompokan kelas umur hanya di khususkan untuk tanaman jati. Sedangkan untuk hutan dengan tanaman yang lain atau lapangan untuk tujuan tertentu, disesuaikan dengan keadaan di lapangan, misal: Lapangan untuk tujuan istimewa (LDTI), Tanaman Jenis Kayu Lain (TJKL) dan sebagainya. Dari usia tanaman juga dapat digunakan untuk menentukan volume tanaman, hal ini disebabkan karena kondisi tanah yang hampir sama pada tiap-tiap anak petak. Walaupun ada beberapa anak petak yang memiliki kondisi yang berbeda. Untuk mengetahui jumlah volume tiap anak petak digunakan cara: volume rata-rata

tegakan dalam satu anak petak dikalikan dengan jumlah pohon yang ada dalam kaeasan tersebut (anak petak yang sama ) atau dikalikan dengan luas setiap anak petak.

## **2.2. Sistem Informasi Geogafis (SIG)**

### **2.2.1 Definisi Sistem Informasi Geografi**

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem informasi yang bereferensikan geografis yang diterapkan untuk mengelola informasi spasial, yang dapat digunakan oleh perencana dan pengambil keputusan yang berhubungan dengan data-data spasial (keruangan).

Berbagai pengertian tentang Sistem Informasi Geografis (SIG) dikemukakan oleh beberapa pakar, diantaranya *Linden (1987)* dalam *Suharyadi (1992)*, mengemukakan bahwa Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah sistem informasi untuk pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan, atau manipulasi, analisis dan penayangan data, yang mana data tersebut secara spasial terkait dengan permukaan bumi. Tidak jauh berbeda dengan *Linden, Burrough (1986)* mendefenisikan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai suatu sistem yang mempunyai referensi geografis untuk spesifikasi, perolehan, penyimpanan, mendapatkan kembali dan manipulasi data. Sementara itu untuk defenisi yang akurat, dapat diterima secara luas, yaitu : “sistem komputer yang mampu menangani dan menggunakan data yang menjelaskan tempat dipermukaan bumi”.(*PC UNDERSTANDING GIS, THE ARC/INFO METOHD, EDISI INDONESIA 1991*)

Banyak program komputer yang digunakan secara luas, seperti spreadsheets (misalnya, Lotus 1-2-3), paket statistik (misalnya, SAS dan Minitab), atau paket drafting (misalnya, AutoCAD) dapat menangani data geografi atau data spasial sederhana, kemudian mengapa program ini tidak umum dianggap sebagai SIG ?. Jawaban yang dapat diterima secara umum bahwa suatu sistem merupakan SIG hanya jika sistem tersebut memungkinkan operasi spasial pada data.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem yang tepat untuk mengelola data-data spasial. Dalam SIG data dikelola dalam format digital dan data dalam kuantitas yang cukup besar dapat dikelola dan dipanggil kembali dalam waktu yang relatif singkat dengan unit yang relatif murah apabila telah tersedia dan digunakan sistem komputer. Selain itu SIG mempunyai kemampuan untuk memanipulasi data spasial dan atribut yang relevan serta integrasi tipe data yang berbeda dengan analisis tunggal yang tidak mungkin dilakukan dengan operasi manual. Secara garis besar SIG terdiri dari empat sub-sistem yaitu : pemasukan data, penyimpanan dan pemanggilan data (data management), data manipulasi dan analisa, dan output data (menampilkan produk SIG).

### **2.2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi Geografi**

Konsep dasar system informasi geografi adalah pengorganisir perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan data serta pendayagunaan system penyimpanan, pengolahan maupun analisis data sehingga dapat diperoleh informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan. Sistem informasi geografi juga

merupakan manajemen data spasial dan non spasial yang berbasis komputer. (Purwadhi, 1999)

Berdasarkan konsep dasar tersebut maka system informasi geografi merupakan perangkat pengolahan basis data, perangkat analisis keruangan (*spatial analysis*) sekaligus proses komunikasi dalam pengambilan keputusan.

Dibandingkan dengan system pengolahan data lainnya, sistem informasi geografi mempunyai kelebihan yaitu dapat menyajikan informasi spasial dan non spasial secara bersama-sama.

### **2.2.3 SIG Sebagai Basis Data**

Sistem Informasi Geografis adalah suatu system berkomputer yang mempunyai kemampuan untuk membangun, menyimpan, memanipulasi, dan menayangkan informasi yang bereferensi geografis, yaitu data yang diidentifikasi sesuai dengan lokasinya. Sementara pengertian lain menyertakan unsure operator (sumber daya manusia) dan data masukan sebagai bagian dari SIG secara keseluruhan. [Sri Handoyo, 1996].

SIG yang digunakan dan dikembangkan saat ini, banyak menggunakan system-sistem manajemen basis data (DBMS) yang telah lahir sebelumnya, hal ini karena DBMS telah demikian banyak memiliki dan menangani fungsi-fungsi (dan prosedur) yang sangat diperlukan oleh SIG. Dengan demikian, sebagian besar fungsi dan prosedur yang ada pada SIG sudah disediakan oleh DBMS-nya. Jika tidak, fungsi-fungsi atau prosedur tersebut harus diprogram khusus untuk SIG [Prahasta, 2001]

Pengembangan SIG dimulai dari awal sekali, dengan menggunakan *tools* yang sangat terbatas baik jumlah maupun kemampuannya. Tetapi pada saat ini, SIG dikembangkan dengan menggunakan sistem-sistem manajemen basis data (DBMS) yang telah lahir sebelumnya. Beberapa DBMS menggunakan beberapa asumsi mengenai data-data yang ditanganinya. Untuk mengefektifkan penggunaan DBMS, maka asumsi ini harus dipenuhi. Beberapa tipe DBMS lebih sesuai untuk SIG daripada tipe yang lain karena DBMS ini memiliki asumsi yang sesuai untuk data spasial SIG yang bersangkutan. Pada umumnya terdapat dua pendekatan untuk menggunakan DBMS di dalam SIG.

Pertama adalah pendekatan solusi DBMS total, yaitu semua data spasial dan non spasial diakses melalui DBMS sehingga data tersebut harus memenuhi asumsi-asumsi yang telah ditentukan oleh perancang DBMS-nya.

Yang kedua adalah pendekatan solusi kombinasi. Pada pendekatan ini beberapa data (pada umumnya berupa table atribut berikut relasinya) diakses melalui DBMS karena data-data tersebut telah sesuai dengan modelnya.

#### **2.2.4 Pengertian Basisdata**

Basisdata merupakan kumpulan data *non-redundant* yang dapat digunakan bersama oleh sistem-sistem aplikasi yang berbeda. Dengan kata lain, basisdata adalah kumpulan data-data yang terkait satu samalainnya (dinyatakan oleh atribut-atribut kunci dari tabel-tabelnya / struktur data dan relasi-relasi) dalam membangun informasi yang penting. [Prahasta 2001].

Definisi lain basisdata adalah penyajian suatu aspek dari dunia nyata yang merupakan kumpulan data dari berbagai sumber yang secara logika mempunyai arti implisit dan perlu dirancang, dibangun dan dikumpulkan untuk suatu tujuan. Pengelolaan basisdata dapat dilakukan secara manual maupun dengan komputer. [Waljiyanto,2000].

Sedangkan pengertian sistem basisdata menurut [fathan99], secara umum, sistem basisdata merupakan sistem yang terdiri dari kumpulan file (tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah basisdata di sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai dan atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file-file tersebut.

Komponen pengelolaan basisdata secara fisik tidak dilakukan secara langsung oleh pengguna, tetapi ditangani oleh sistem perangkat lunak khusus (DBMS) yang akan menentukan bagaimana data diorganisasikan, disimpan, diubah, dan dipanggil. Perangkat lunak ini pula yang menerapkan mekanisme pengamanan data, penggunaan data bersama (data sharing), konsistensi data, dan sebagainya.

### **2.2.5 Sistem Manajemen Basisdata (DBMS)**

Sistem Manajemen Basisdata adalah kumpulan (gabungan) dari data yang saling berelasi (yang biasanya dirujuk sebagai basisdata) dengan sekumpulan program-program yang mengakses data-data tersebut.. [Korth 91]. Menurut [Ade20a] DBMS adalah tempat penyimpanan data beserta *user interface*-nya yang dipersiapkan untuk memanipulasi dan administrasi basisdata. Dengan demikian, DBMS juga dapat dianggap sebagai sistem perangkat lunak.

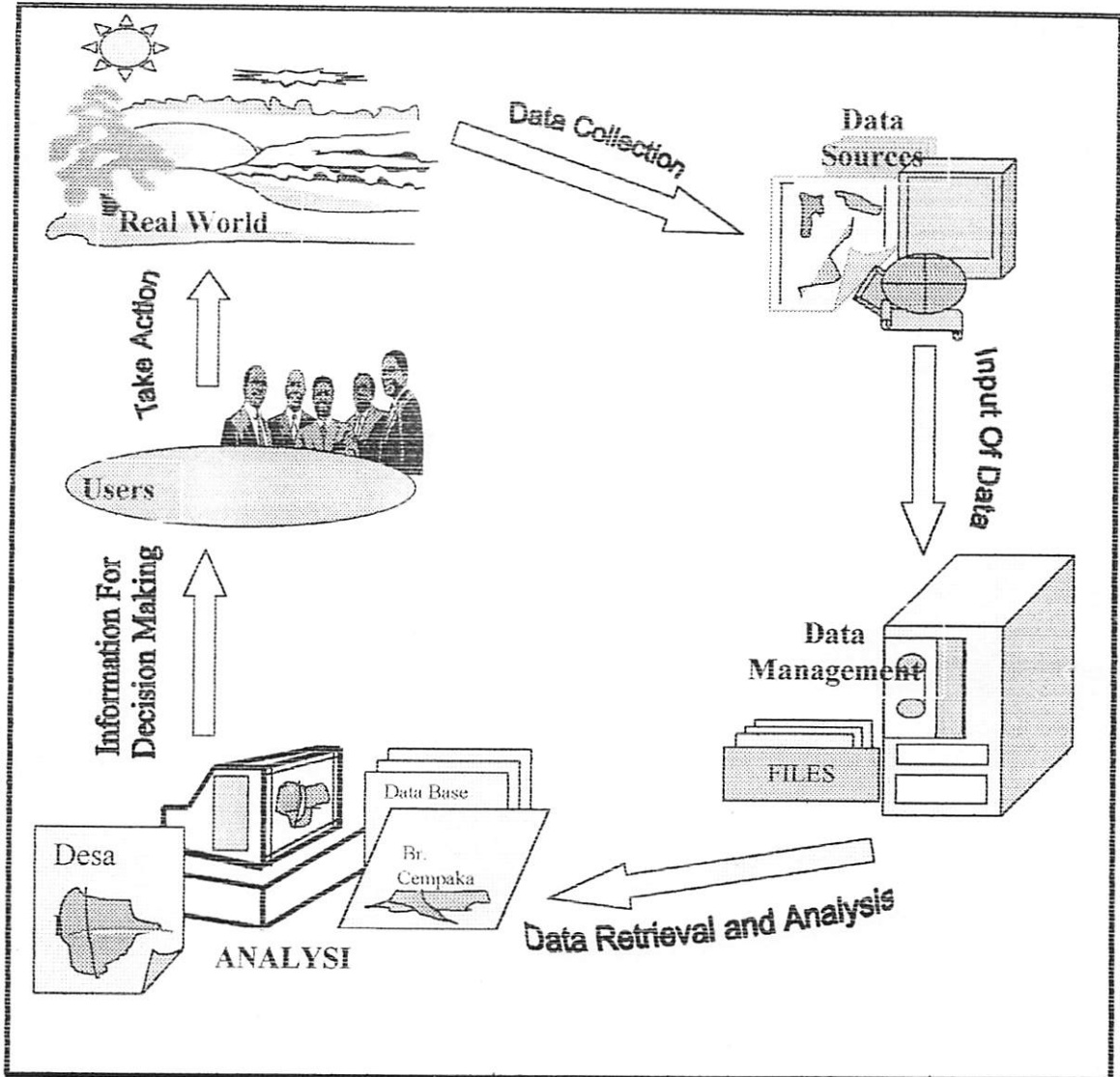
Definisi lain dari DBMS adalah merupakan suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi, dan memperoleh data dan informasi dengan praktis dan efisien. [Kadir 99].

Sedangkan komponen-komponen yang terdapat pada Sistem Manajemen Basisdata, menurut [Hkbu 20], sistem manajemen basisdata (DBMS) dapat dibentuk dari komponen-komponen sebagai berikut :

1. **Data** yang disimpan didalam basisdata
2. **Operasi standar** yang disediakan oleh hampir semua DBMS. Operasi ini melengkapi pengguna dengan kemampuan dasar untuk memanipulasi data.
3. **DDL** (data desinition language) yang merupakan bahasa yang digunakn untuk mendeskripsikan isi (dan struktur) basisdata.
4. **DML** (data manipulation language) atau bahasa *query* , untuk membentuk perintah-perintah yntuk masukan, keluaran, *editing*, analisis basisdata. Atau dikenal dengan SQL.
5. **Bahasa pemrograman**. Disamping oleh perintah-perintah dan *queries*, basisdata harus bisa diakses secara langsung oleh program aplikasi melalui bahasa pemrograman ini.
6. **Struktur file**. Digunakan untuk mengorganisasikan data.

### 2.2.6 Komponen SIG

SIG merupakan rangkaian kegiatan seperti siklus kegiatan yang ditunjukkan gambar 2.1 dibawah ini.



Sumber : LEO PANTIMENA, Msc

Gambar 1.1  
Siklus SIG

Dengan melihat siklus pada gambar 1.2 dapat disimpulkan secara garis besar komponen SIG, yaitu :

1. Data input



2. Penyimpanan dan pemanggilan data
3. Data manipulasi dan analisa
4. Menampilkan produk SIG

#### 2.2.6.1 Data Input / Pemasukan Data

Masukan data dalam Sig berupa data-data yang mempunyai rujukan kebumihan (data spasial). Sumbernya dapat berupa peta analog, foto udara, citra digital beserta atributnya. Input data dalam SIG terdiri dari dua jenis data yaitu data grafis atau data spasial dan data atribut atau data tabuler. Kumpulan dari dua jenis data dinamakan data dasar (data base). Sumber data dasar untuk SIG secara konvensional adalah, sebagai berikut :

- a. Data atribut atau informasi numeric berasal dari data statistik, sensus, catatan lapangan dan data tabuler lainnya.
- b. Data grafis atau data spasial yang berasal dari peta-peta analog, seperti foto udara dan citra penginderaan jauh lainnya dalam bentuk cetak kertas.
- c. Data penginderaan jauh dalam bentuk digital yang diperoleh dari perekaman satelit, seoerti Landsat, Spot, NOAA, dan lain-lain.

Proses pengubahan (konversi) data dari data analog ke dalam data digital disebut dengan encoding. David dalam Suharyadi (1992) membagi pengkonversian data analog ke dalam bentuk digital menjadi dua bagian, yaitu :

- a. Secara manual (digitasi), yaitu menelusuri batas suatu poligon/garis yang diwujudkan dalam vector diatas meja digitizer.
- b. Penyiaman (scanning), yaitu menggerakkan detector elektromagnetis diatas permukaan peta. Hasil dari proses scanning ini berupa file raster (piksel).

Tipe model data yang paling umum digunakan adalah :

a. Model Data Vektor

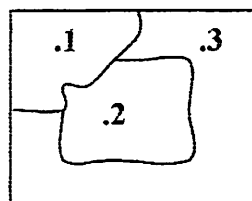
Suatu model data yang diperoleh melalui proses digitizer, menggunakan luasan, garis, dan titik untuk menampilkan obyek.

b. Model Data Raster

Struktur data dalam bentuk sel yang terbentuk atas baris dan kolom dari kiri atas, setiap sel mempunyai satu nilai, setiap sel terisi informasi.

1	1	1	3	3
1	1	2	2	3
1	2	2	2	3
3	2	2	3	3
3	3	3	3	3

Data Raster



Data Vektor

Gambar 1.2  
Model Data Vektor dan Data Raster

#### 2.2.6.2 Penyimpanan Dan Pemanggilan Data

Dua fungsi yang termasuk dalam data manajemen :

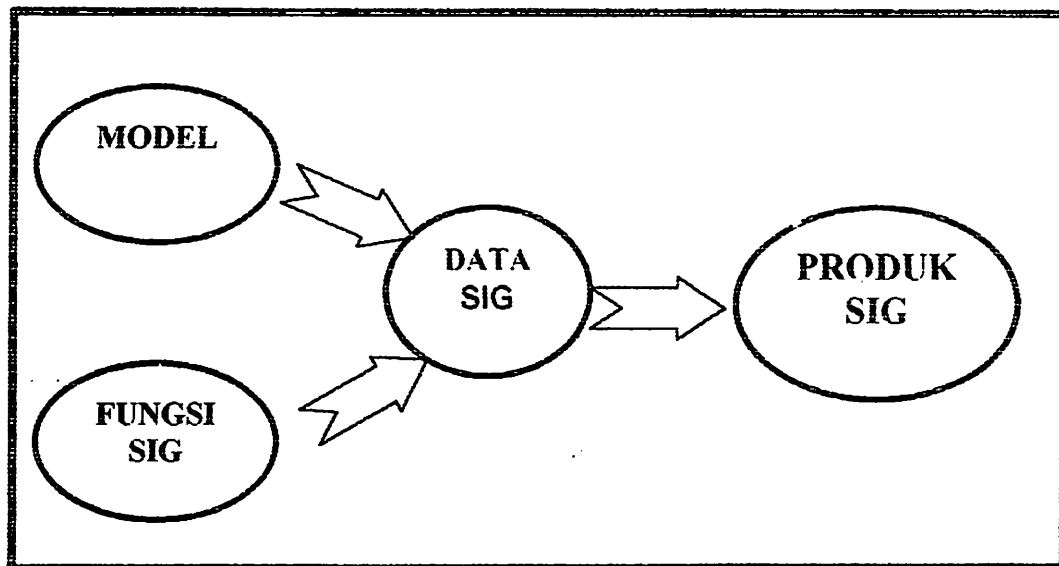
1. Penyimpanan data di dalam database SIG.
2. Mendapatkan kembali database SIG.

Penampilan fungsi-fungsi diatas bergantung pada bagaimana data diorganisasi atau diatur dalam media penyimpanan data.

Ada satu atau lebih data yang tersimpan didalam sebuah cara yang terstruktur, seperti hubungan keluaran antara item yang berbeda atau data. Item atau data tersebut digunakan dengan maksud untuk pemanggilan dan manipulasi data tersebut. Pengorganisasian struktur data sering didasarkan atas struktur data. Pembentukan struktur data ini dapat dilakukan dengan : Struktur data hierarki yaitu merupakan penelusuran data melalui tingkat pertingkat. Struktur data network yaitu merupakan pengembangan dari struktur data base dengan hubungan beberapa tipe macam data, penelusuran melalui satu atau beberapa kemungkinan network yang ada. Struktur relational yaitu pada model data relational tidak ada hierarki dan tak ada key point yang spesifik pada record yang bervariasi, semua objek dan atribut dapat berelasi satu dengan yang lainnya.

2.2.6.3 Data Manipulasi Dan Analisa

Fungsi manipulasi data dan analisa berfungsi untuk membentuk informasi dari SIG.



Gambar 1.3  
Proses Aliran SIG

Pemrosesan data dalam SIG ini meliputi manajemen, manipulasi dan analisis data. Dalam pemrosesan ini data yang telah diinputkan dapat dipanggil kembali untuk diperbaharui, ditambah atau dikurangi informasi yang ada di dalamnya. Salah satu kemampuan SIG dalam manipulasi dan analisis data adalah tumpang susun (*overlay*) peta yang dapat dilakukan antara lain dengan bantuan tabel dua dimensi. Kemampuan SIG yang lainnya adalah pembuatan peta jarak (*distance modelling*) dengan fasilitas *buffer*, transformasi koordinat (*transform*). Klasifikasi (*disslove*) dan generalisasi (*eliminate*). Analisis data menggunakan

SIG untuk data-data grafis dalam jumlah yang besar menjadi lebih mudah dengan bantuan komputer, sehingga pekerjaan ini menjadi lebih efektif dan efisien.

#### 2.2.6.4. Menampilkan Produk SIG

Keluaran hasil SIG dapat berbentuk cetakan (hard copy) dan data tabuler maupun dalam bentuk data digital. Bentuk cetakan dapat berupa peta maupun table yang dicetak dalam media kertas, dta digital dapat berupa file-file yang disimpan dalam format komputer. Hasil keluaran inilah yang digunakan oleh para pengguna untuk tujuan tertentu atau digunakan dalam proses pengambilan keputusan yang memerlukan pertimbangan-pertimbangan spasial. Berdasarkan struktur datanya perangkat lunak dalam SIG secara garis besar dapat dikelompokan menjadi dua bagian, yaitu SIG berbasis vector dan SIG berbasis raster, dimana masing-masing struktur data tersebut mempunyai keunggulan dan keterbatasan tersendiri. Menurut Burough (1986) dalam Projo Danoedoro (1996), SIG dengan struktur data vector digunakan terutama untuk pengarsiran data yang terstruktur secara fenomenologis (misalnya satuan tanah, penggunaan lahan, dan sebagainya), untuk analisis jaringan (misalnya jaringan telekomikasi, jaringan transfortasi), dan untuk penggambaran garis dengan kualitas yang baik. Contoh perangkat lunak SIG berbasis vector adalah Arc/Info.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Materi dan Alat Penelitian**

Materi-materi dan alat-alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dengan spesifikasi teknis sebagai berikut :

##### **3.1.1. Materi Penelitian**

Materi atau bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari data spasial dan data atribut, dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Data Spasial
  - a. Peta Administrasi RPH Sengguruh Th 1990, Skala 1:10000
  - b. Peta Administrasi RPH Sengguruh Th 2000, Skala 1:10000
  - c. Peta Administrasi KPH Malang , Skala 1: 100000
- Data Non Spasial / Atribut
  - a. Data Batas Administrasi RPH Sengguruh
  - b. Data Jenis Tanaman
  - c. Data Tebangan dan Luas
  - d. Data Tanaman dan Luas
  - e. Data Register Inventarisasi Hutan
  - f. Data Laporan Kemajuan Tanaman

##### **3.1.2. Alat Penelitian**

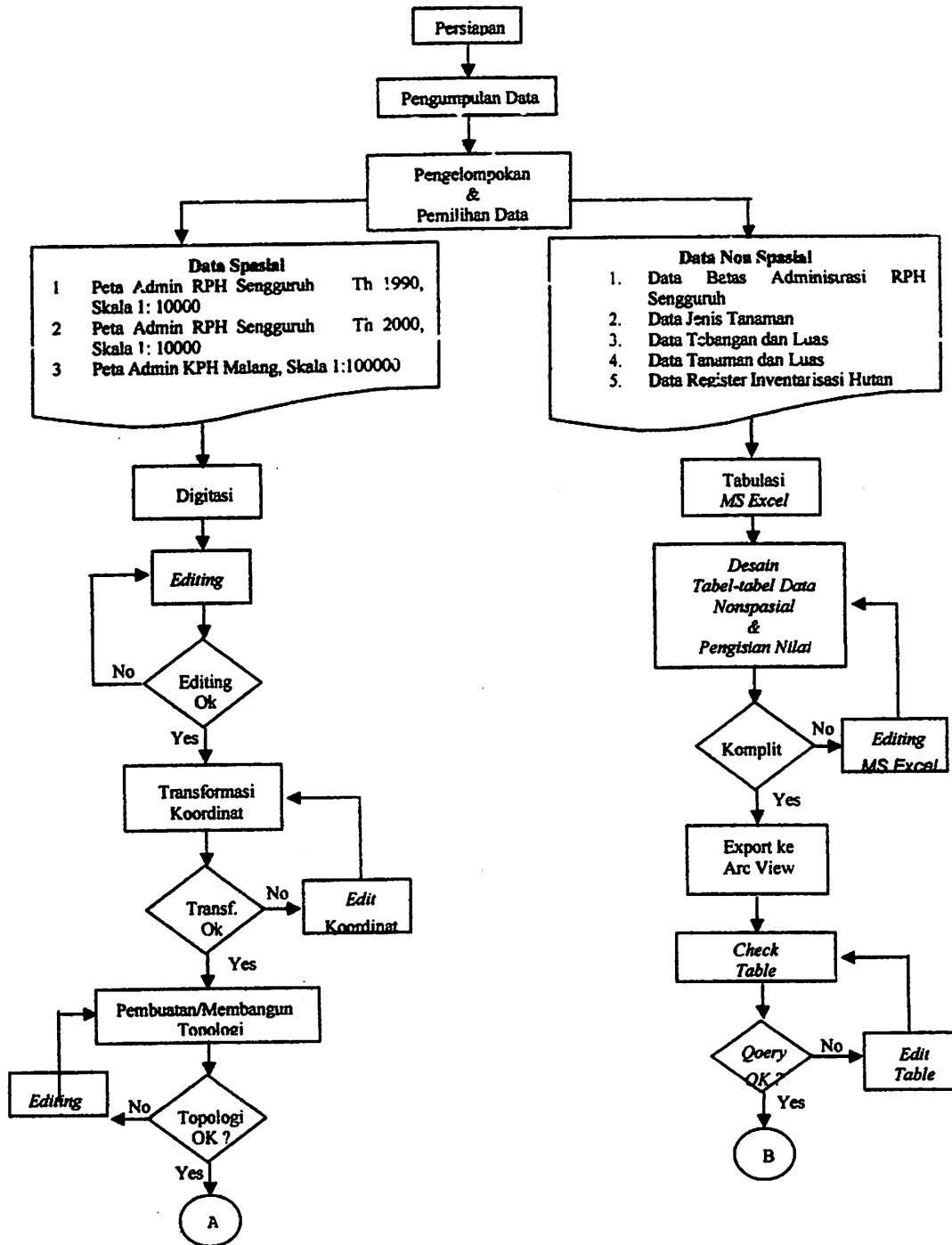
Alat atau bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari perangkat keras (Hardware) dan perangkat lunak (Software), dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Perangkat keras, terdiri dari :
  - a. Perangkat PC PENTIUM 3 (1 Giga) Memori 128 MB dan Hard Disk 20 GB
  - b. Monitor SVGA 14"
  - c. Keyboard

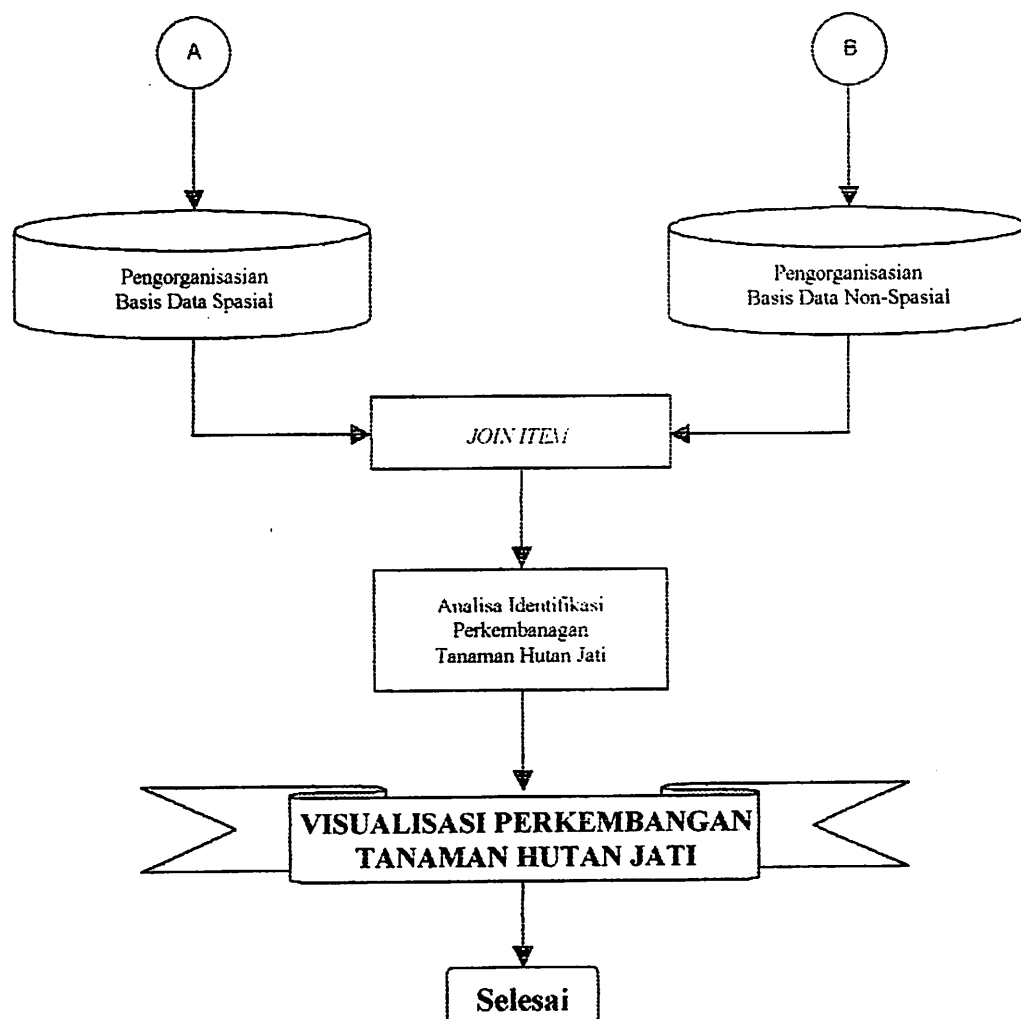
- Mouse
- Digitiser
- Printer/Plotter
- Perangkat lunak, terdiri dari :
  - AutoCad 2000
  - PC Arc Info 3.2
  - Arc View 3.3
  - Microsoft Excel
  - Microsoft Word

### 3.2 Langkah Penelitian

Secara keseluruhan metode pelaksanaan penelitian Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk memantau perkembangan tanaman jati di kawasan RPH Sengguruh, KPH Malang adalah:







Pengertian istilah dalam bagan alur penelitian:

1. Persiapan, yaitu melakukan persiapan yang diperlukan untuk kelancaran penyusunan dan pelaksanaan penelitian, baik mempersiapkan alat maupun mempersiapkan surat-surat yang diperlukan.
2. Pengumpulan data, yaitu mencari data-data yang diperlukan untuk menunjang pelaksanaan penelitian yang sesuai dengan tujuan dan hasil yang diinginkan. baik data spasial maupun data atribut.
3. Data spasial yaitu tipe data yang bergeoreferensi, artinya posisinya dapat dikenali diatas permukaan bumi. Dalam hal ini berupa peta.
4. Data Atribut yaitu nilai atau keterangan yang merupakan karakteristik dari data spasial. Data atribut dapat berupa angka atau huruf yang mendukung data spasial

5. Pengumpulan dan pengelompokan merupakan proses mengumpulkan data-data penunjang yang diperlukan dan mengelompokkan menurut jenisnya.
6. Penyusunan data base yaitu menyusun data base menurut jenis dan macamnya dengan cara membuat tabel, sehingga mempermudah membuat hubungan antar atribut dengan data spasial atau atribut dengan atribut lainnya.
7. Digitasi yaitu proses merubah peta (data spasial) analog menjadi peta digital. Proses ini membutuhkan bantuan meja digitizer.
8. Editing yaitu proses perbaikan data spasial maupun non spasial dengan software tertentu.
9. Topologi yaitu metode matematika yang digunakan untuk menentukan hubungan spasial.
10. Join Item yaitu proses pengabungan data, antara data atribut (non spasial) dengan atribut lainnya atau data spasial dengan spasial lainnya dan data atribut dengan data spasial.
11. Analisa yaitu membuat suatu kesimpulan dengan memberikan scoring/penilaian, serta menggunakan fasilitas query (pertanyaan).
12. Penyajian hasil dapat berupa peta ataupun tabel.

### **3.3 Tahap Pelaksanaan Pekerjaan**

Tahap pelaksanaan pekerjaan merupakan proses kegiatan dari penelitian. Proses kegiatan meliputi pokok-pokok kegiatan persiapan, pengumpulan data, pemasukan data, manajemen data, analisa, dan penyajian hasil.

#### **3.3.4 Persiapan Penelitian**

Persiapan penelitian merupakan proses yang harus dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan. Persiapan penelitian meliputi penyiapan segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian, antara lain:

1. Persiapan perijinan dari Institut Teknologi Nasional Malang dan dari KPH Malang
2. Persiapan materi dan bahan penelitian yang diperlukan.
3. Persiapan alat penelitian baik perangkat lunak maupun perangkat keras.

4. Pemilihan metode penelitian yang akan digunakan.
5. Penyusunan jadwal penelitian yang disesuaikan dengan waktu yang tersedia.

### **3.3.2 Pengumpulan dan Pengelompokan Data.**

Pengumpulan data penelitian dilakukan untuk memudahkan dalam pengerjaan penelitian sehingga didapat hasil yang memuaskan, semakin lengkap data yang diperoleh maka hasil dari penelitian yang dilakukan semakin baik. Data yang diperlukan dalam penelitian meliputi :

➤ **Data Spasial:**

1. Peta Batas Administrasi RPH Sengguruh Th 1990, Skala 1:10000.
2. Peta Batas Administrasi RPH Sengguruh Th 2000, Skala 1:10000.
3. Peta Batas Administrasi KPH Malang Th 2000, Skala 1 :100000

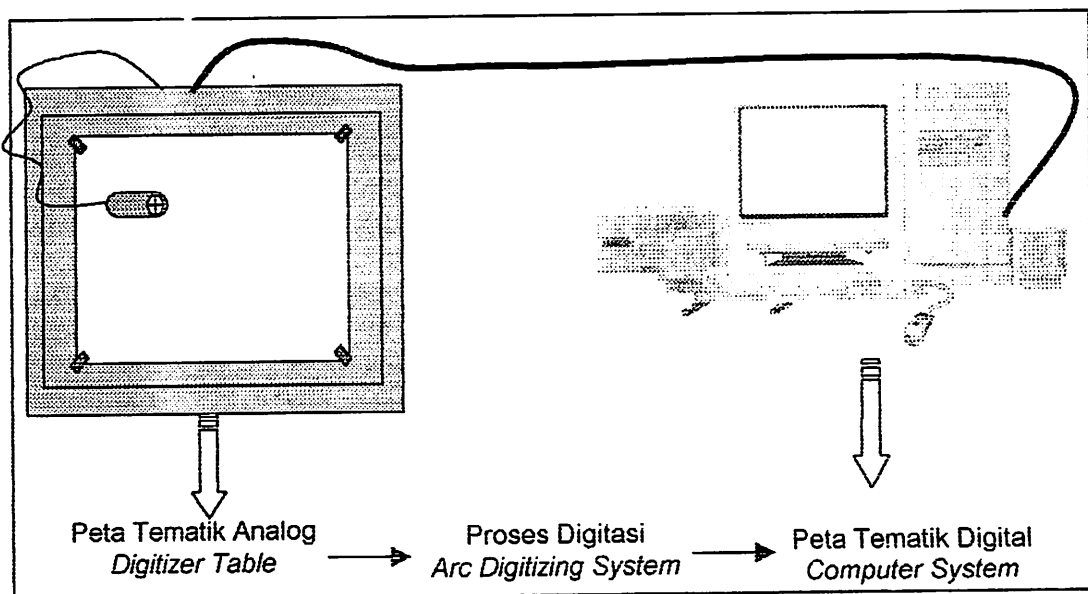
➤ **Data Non Spasial:**

1. Data Batas Administrasi RPH Sengguruh
2. Data Jenis Tanaman
3. Data Tebangan dan Luas
4. Data Tanaman dan Luas
5. Data Register Inventarisasi Hutan
6. Data Laporan Kemajuan Tanaman

Data yang telah diperoleh perlu dikelompokkan, hal ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam pemasukan dan pemrosesan sehingga didapatkan hasil yang baik.

### 3.3.3. Pemasukan Data (Input Data)

Pemasukan data spasial menggunakan metode digitasi. Digitasi merupakan metode yang umum dipakai dalam SIG, yaitu suatu proses untuk mengkonversi data / peta analog ke bentuk digital. Proses digitasi ini dilakukan dengan memanfaatkan perangkat komputer, meja digitizer dan program pendukungnya misalnya *AutoCAD*, *Arc/Info* atau *Arc/View*. Secara visual alur pemasukan data spasial dengan menggunakan perangkat lunak *AutoCAD* dijelaskan pada gambar 3.7.

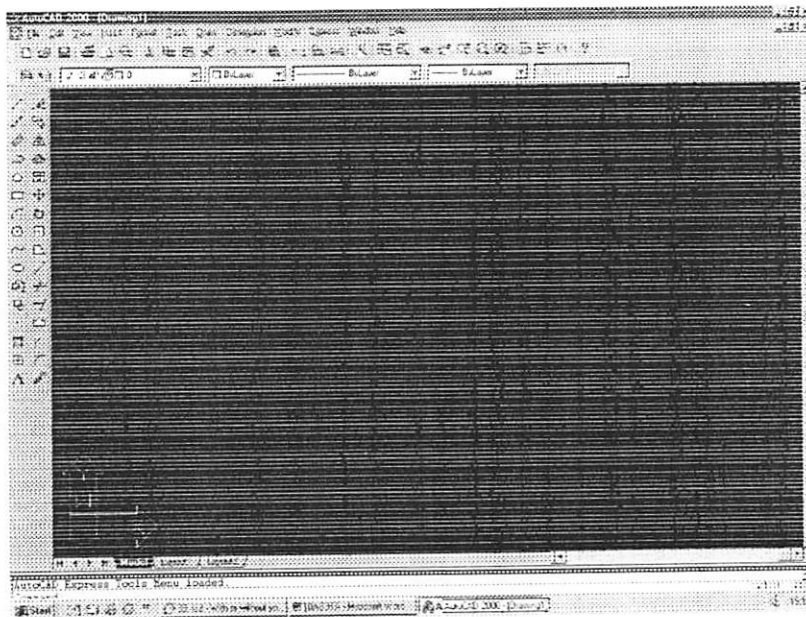


**Gambar 3.1** Proses Digitasi Peta Menggunakan *AutoCAD*

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam proses digitasi peta adalah sebagai berikut :

- 1 Menyiapkan semua perangkat yang akan digunakan, sambung kabel-kabel yang diperlukan sesuai dengan tempatnya.
- 1 Menyiapkan peta yang akan didigit, misalnya Peta Administrasi RPH Senguruh skala 1 : 10000 ditempelkan diatas digitizier agar posisinya tidak berubah atau bergeser.
- 1 Nyalakan komputer dan masuk ke dalam program *AutoCAD* sehingga pada layar monitor akan tampil seperti gambar 3.8. dibawah ini :





Gambar 3.2. Tampilan Peda Layar AutoCad

Menghubungkan CPU (*Central Processing Unit*) dengan meja Digitizer.

Mengetikkan config pada command (*command:config*).

Kemudian memilih *pointer*

Memilih *Kurta ADI 4.2-By Autodesk, inc.*

*Enter selection 1 to 8 (1) : pilih 3 (XLC 48"x 36")*

*Enter number of bottom on your cursor : pilih 16*

*Enter serial port name for digitizer, for none {COM2}: ketik COM1.*

Setelah langkah konfigurasi dari AutoCAD selesai, maka langkah selanjutnya adalah kalibrasi. Kalibrasi dilakukan untuk menyamakan koordinat meja dengan koordinat lapangan. Langkah kalibrasi adalah sebagai berikut:

- 1 Pada *commands* : ketik *Tablet [enter]*
- 2 Option (*ON/OFF/CAL/CFG*): *CAL*
- 3 *Digitize point 1#* : Klik pojok peta no 1 dengan tombol no 1
- 4 *Enter coordinat for point first* : masukkan nilai koordinat no.1 [enter]
- 5 *Digitizer point 2# (or return to end)* : klik pada peta pojok No.2
- 6 *Enter coordinat for point 2* : masukkan nilai koordinat no.2 [enter]
- 7 *Digitize point 3# (or return to end)* : Klik pojok peta no 3 dengan digizer
- 8 *Enter coordinat for point 3* : masukkan nilai koordinat no.3 [enter]

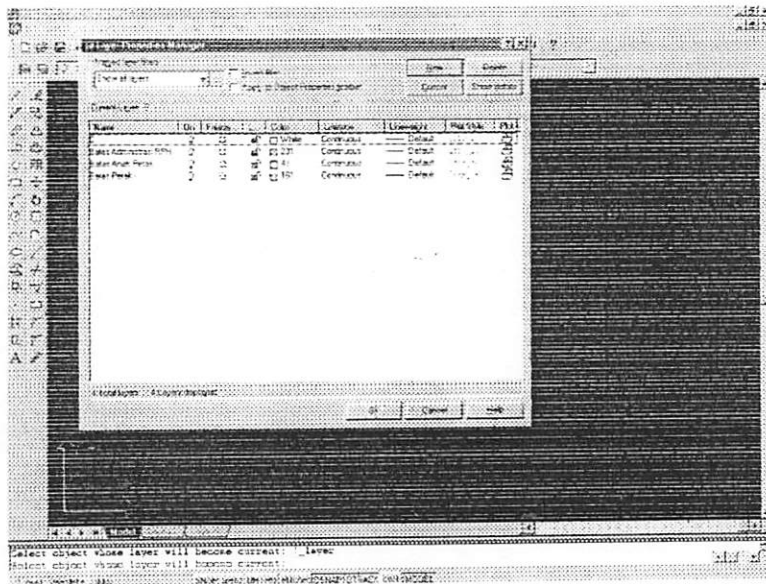
- 9 *Digitizer point 4# (or return to end)* : klik pada peta pojok No.4
- 10 *Enter coordinat for point 4-* : masukkan nilai koordinat no.4# [enter]
- 11 *Digitizer point 5# (or return to end)* : [enter]
- 12 Selanjutnya pada layar akan tampil tampilan sebagai berikut :

*4 calibration points*

<i>Transformation type</i>	<i>: Orthogonal</i>	<i>Affine</i>	<i>Projective</i>
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
<i>Outocome of fit</i>	<b>Success</b>	<b>Success</b>	<b>Exact</b>
<i>RMS Error</i>	<b>0.0099</b>	<b>0.0038</b>	
<i>Standart deviation</i>	<b>0.0023</b>	<b>0.0001</b>	
<i>Largest Residual</i>	<b>0.0058</b>	<b>0.0078</b>	
<i>At point</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<i>Second-largest residual</i>	<b>0.0408</b>	<b>0.0148</b>	
<i>At point</i>	<b>4</b>	<b>4</b>	

*Select transformation type ....*  
*Orthogonal/Affine/Projective/<Repeat Table>* : **Ketik 'A'** untuk memilih transformasi affine.  
**Command** : (tekan tombol F1)

- 13 Setelah kalibrasi selesai dilakukan, kembali ke tampilan layar AutoCad, maka langkah selanjutnya adalah memulai digitasi dengan cara membuat layer-layer yang akan dilakukan digitasi, adapun langkah kerja pembuatan layer dan memulai digitasi adalah :
  - a. Matikan kondisi tablet dengan menekan tombol 10 mouse. Sorot menu Format lalu pilih sub menu Layer, maka pada layar monitor akan tampil kotak dialog.
  - b. Ketik nama layer ( misal batas administrasi ), klik perintah New.
  - c. Menentukan warna unsur dengan menekan simbol C yang berarti warna, kemudian akan muncul kotak dialog untuk warna, lalu pilih warna yang diinginkan, klik OK. Seperti gambar dibawah ini:



Gambar 3.3 Pembuatan Layer

- d. Lakukan langkah-langkah seperti pada point b dan c, untuk pembuatan unsur-unsur lainnya, jika semua unsur sudah dibuat layernya, maka klik OK untuk kembali ke tampilan monitor semula.

14 Membuat bingkai ( batas tepi peta ) dengan perintah **polyline**, tetapi mengaktifkan layer bingkai dan tablet terlebih dahulu dengan menekan tombol 10 mouse. Pilih menu **Format**, pilih sub menu **Layer**, sorot layer bingkai, klik **Current** lalu **OK**.

*Command* : pl <enter>  
*From point* : (masukkan koordinat pojok kiri bawah peta) <enter>  
*Current line – wild is 0.000*  
*Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Wildth/ <Endpoint of line >* :  
 (masukkan koordinat pojok kiri atas peta) <enter>  
*Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Wildth/ <Endpoint of line >* :  
 (masukkan koordinat pojok kanan atas peta) <enter>  
*Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Wildth/ <Endpoint of line >* :  
 (masukkan koordinat pojok kanan bawah peta) <enter>  
*Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Wildth/ <Endpoint of line >* : C <enter>

15 Mendigitasi unsur garis misal batas administrasi dengan perintah **polyline**, tetapi mengaktifkan layer batas kecamatan terlebih dahulu. Pilih menu **Format**, pilih sub menu **Layer**, sorot layer **B\_kec**, klik **Current** kemudian **OK**.



*Command* : pl <enter>

*PLINE*

*From point* :

(klik awal batas kecamatan dengan tombol 1 mouse) <enter>

*Current line-wild is 0.000*

*Arc/Close/Halfwidth/Undo/Wildth/ <Endpoint of line>* :

klik secara kontinyu tombol 1 mouse sambil telusuri batas kecamatan hingga batas akhir dan akhiri dengan menekan tombol 2 (berfungsi sebagai enter).

16 Untuk mendigitasi unsur garis yang lain, lakukan hal yang sama seperti pada point 15 di atas, tetapi terlebih dahulu mengaktifkan layer unsur yang akan didigitasi.

17 Menyimpan hasil digitasi dengan perintah **Save As** untuk penyimpanan yang dilakukan pertama kali, untuk selanjutnya menggunakan perintah **Save** saja. Caranya dengan menyorot menu **File** lalu pilih sub menu **Save As**, maka dilayar monitor akan tampil kotak dialog, ketikkan nama filenya lalu klik **Save** dan untuk selanjutnya tinggal memilih menu **File** sorot sub menu **Save** dan tekan enter. Cara yang lebih singkat adalah :

*Command* : Save <enter>

Akan muncul kotak dialog, lalu ketikkan nama file (misal Topo90.dwg) lalu sorot **Save**, untuk penyimpanan selanjutnya.

*Command* : qsave <enter>

### **Editing Data**

Editing merupakan proses memperbaiki peta hasil digitasi apabila terdapat kesalahan-kesalahan dalam proses digitasi, misal garis yang kurang menyambung atau melewati batas dan sebagainya. Untuk melakukan editing data, sambungan ke meja digitizier sudah tidak diperlukan lagi. Editing peta dilakukan dengan software AutoCad 2000. Adapun perintah yang sering digunakan dalam editing data grafis dengan Auto Cad antara lain adalah :

1 Menghapus garis yang melewati batas yang ditentukan, dengan perintah **Trim**.

*Command* : trim <enter>

*Select cutting edges* : Projmode = UCS, Edgmod = No exend

*Select objects* : klik garis yang digunakan sebagai batas pemotongan

*Select objects* : 1 found

*Select objects* : <enter>

*<Select objects to trim>/Project/Edge/Undo* : klik garis yang lebih <enter>

Perintah untuk menghapus garis yang melewati batas dapat dilakukan dengan memilih icon Trim yang terdapat pada toolbar.

- 2 Memperpanjang garis yang tidak mencapai batas dengan perintah **Extend**.

*Command* : extend <enter>

*Select boundary edges* : (Projmode = Ucs, Edgemod = No extend)

*Select objects* : (klik garis yang digunakan sebagai batas perpanjangan)

*Select objects* : 1 found

*Select objects* : <enter>

<*Select objects to extend*>/Project/Edge/Undo : (klik garis yang akan diperpanjang)  
<enter>

Perintah untuk menghapus garis yang melewati batas dapat dilakukan dengan memilih icon Extend yang terdapat pada toolbar.

- 3 Menyambung atau menggabungkan garis menjadi suatu poligon tertutup dengan perintah **Pedit**.

*Command* : pedit <enter>

*Select polyline* : (klik garis pertama yang akan disambung)

*Close/Join/Width/Editvertex/Fit/Spline/Decurve/Ltypegen/Undo/Exit<X>* : j  
<enter>

*Select object* : (klik garis pertama yang akan disambung)

*Select object* : (klik garis kedua dan seterusnya yang akan disambung) <enter>

*Close/Join/Width/Editvertex/Fit/Spline/Decurve/Ltypegen/Undo/Exit<X>*: <enter>

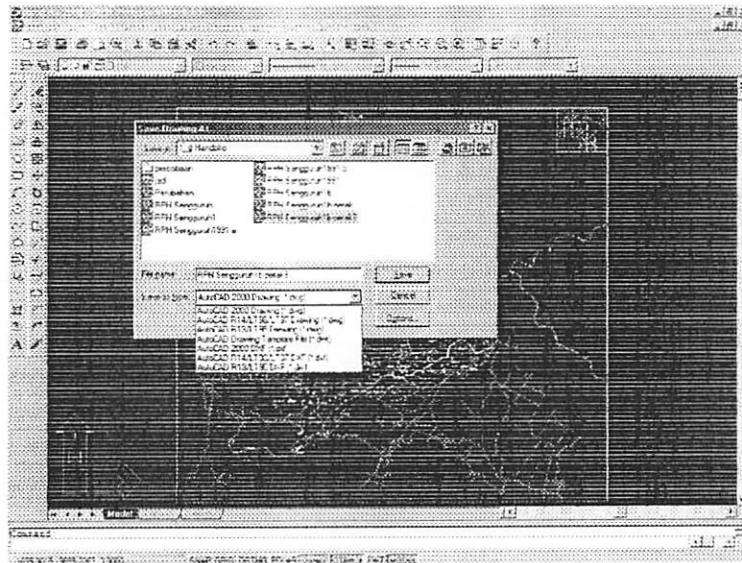
### **Eksport Peta Ke ArcInfo**

Setelah semua data grafis selesai diediting, maka langkah selanjutnya adalah mengekspor data dari AutoCad ke Arc Info. Eksport data ini dilakukan untuk merubah file data dari ekstensi DWG diubah dalam bentuk yang berekstensi DXF, dimaksudkan agar peta hasil digitasi dari AutoCad dapat dibaca pada Arc Info.

Adapun langkah-langkah kerja yang dilakukan adalah :

1. Masuk ke dalam program AutoCad, pilih menu File dan pilih sub menu Open, buka file peta yang akan diekspor (misal Admin.dwg).
2. Klik menu File dan pilih sub menu Save As, maka akan muncul kotak dialog save as..
3. Ketikkan nama baru pada data yang telah diediting. Pada kotak Save As Type pilih AutoCad R 12/LT2 DXF (\*.dxf), kemudian pilih direktori tempat disimpan file dxf dan klik Save.

4. Keluar dari program Auto Cad dengan perintah File dan klik Exit.



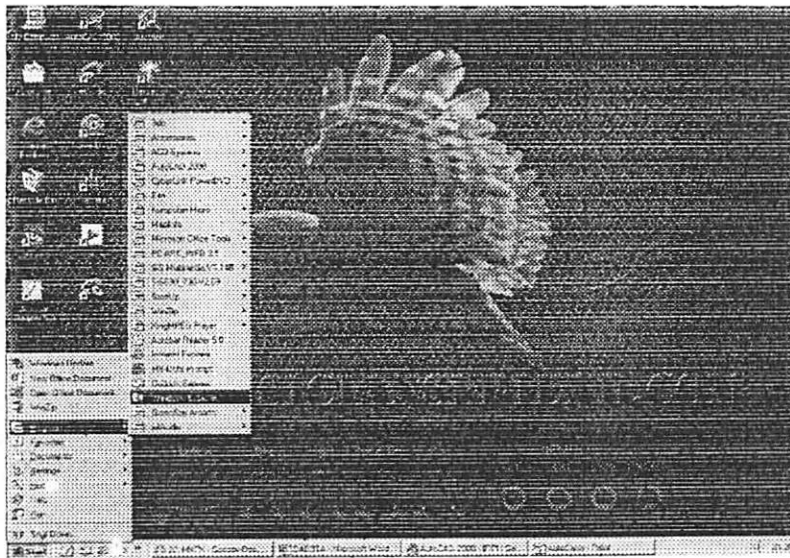
Gambar 3.4 Kotak Dialog Save As Pada AutoCAD

### Memulai Program ArcInfo

Sebelum memulai program Arc/Info, sebaiknya kita membuat direktori baru terlebih dahulu untuk memudahkan penyimpanan data-data yang akan diolah. Adapun cara membuat direktori baru adalah sebagai berikut :

1. Klik *START* menu dengan menggunakan tombol sebelah kiri mouse.
2. Pilih menu Program dan menuju ke menu **A**ccessories dan selanjutnya ke sub menu *Windows Explorer*.
3. Klik menu *Windows Explorer*, prosesnya dapat dilihat pada contoh gambar 3.10. di bawah ini :

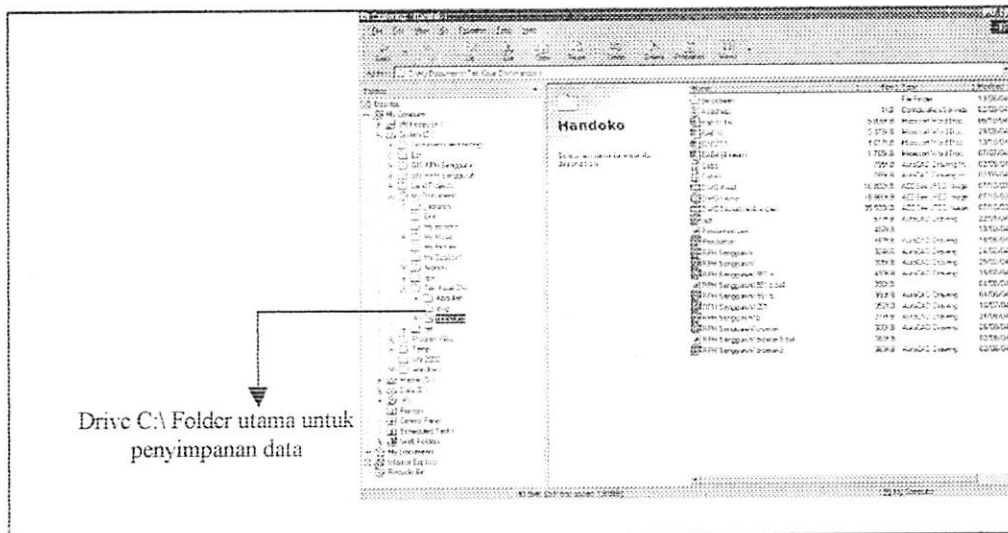
Start Menu



Sub Menu  
Windows  
Explorer

Gambar 3.5. Memulai Windows Explorer

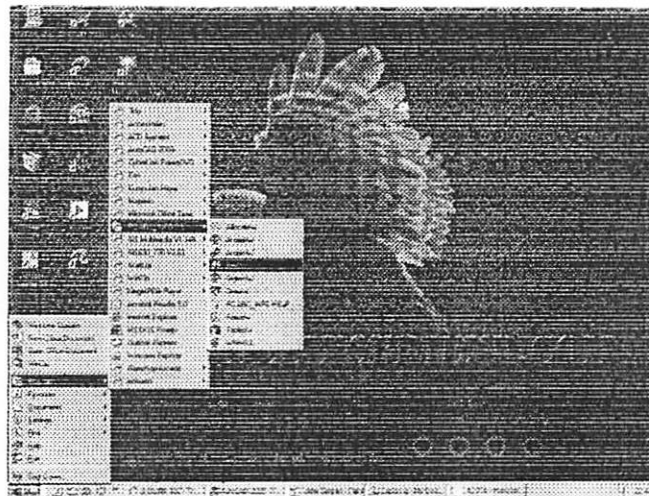
- Masuk program Windows Explorer dan pilih drive (folder) untuk menyimpan direktori baru, misalnya drive C / My Dokumen (C:), untuk tampilannya dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3.6. Tampilan Windows Explorer

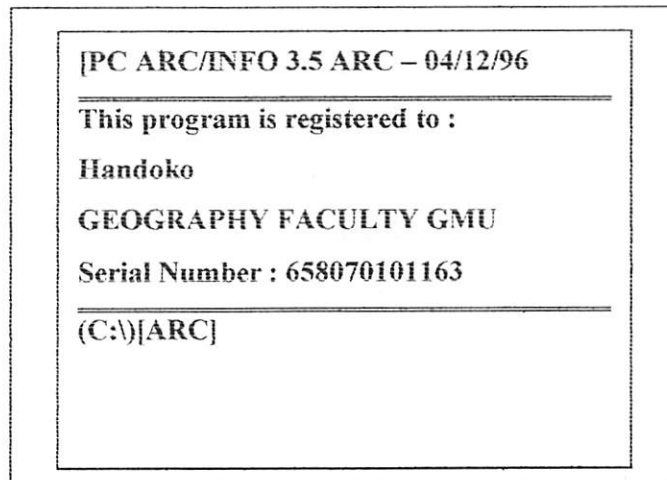
- Klik kanan didalam tampilan *Windows Explorer* lalu pilih menu *New* untuk menuju sub-menu *Folder*.





Gambar 3.9. Tampilan Memulai PC ArcInfo

10. Klik menu *PC Arc/Info* dengan menekan tombol kiri mouse, memasuki program Arc/Info, tampilan program dapat dilihat pada gambar 3.15. dibawah ini :



Gambar 3.10. Tampilan menu utama program Arc/Info

**Mengimport Data Dari DXF Ke ArcInfo**

Setelah data dari AutoCad disimpan dalam bentuk dxf, maka dilakukan import data dari file DXF, yaitu sebagai berikut :

1. Pada Arc/Info pilih direktori penyimpanan data, misal (C:\MyDOCU~1\Dataar~1)\ARC]:

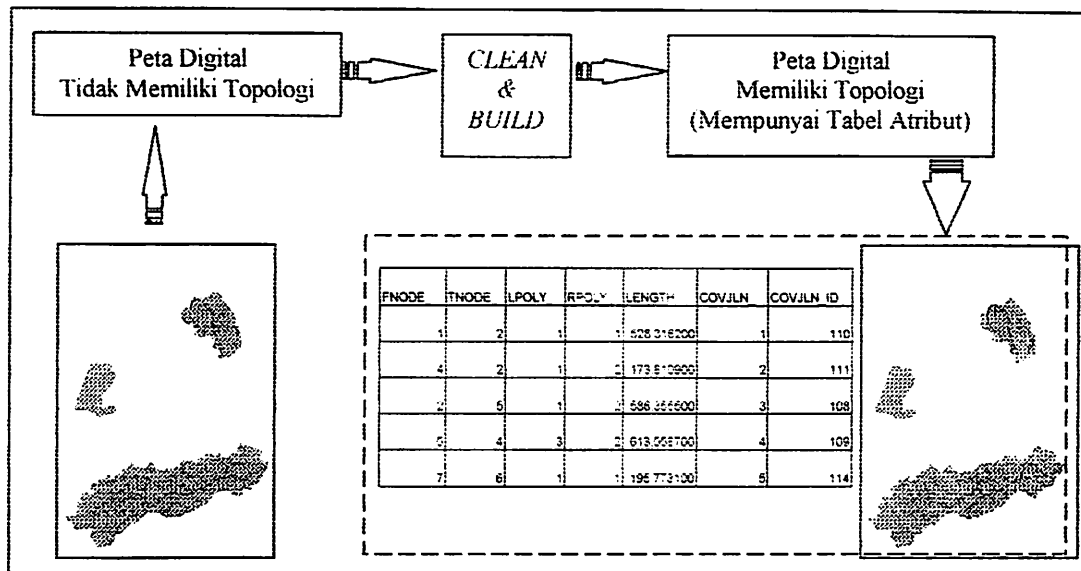
2. Kemudian pada direktori tersebut ketikkan :
3. (D:\MyDOCU~1\Dataar~1)[ARC]: dxfare [nama file dxf] [nama file baru],  
misal :  
(D:\MyDOCU~1\Dataar~1)[ARC]: dxfare\_Admin\_Admin <enter>,  
maka akan muncul tampilan seperti berikut :  
[PC ARC/INFO 3.5 DXFARC – 04/12/96]  
**Enter layer and option (Type End or \$REST When Done)**  
Enter layer 1<sup>st</sup> layer and option : Bts\_AnkPtk <enter>  
Enter layer 2<sup>nd</sup> layer and option : Bts\_Ptk <enter>  
Enter layer 3<sup>rd</sup> layer and option : Bts\_RPH <enter>  
Enter layer 4<sup>th</sup> layer and option : end <enter>  
Character string expected  
Done entering layer names and (Y/N): Y  
Do you wish to use the above layers and options (Y/N): Y <enter>  
Processing BTSKAB.DXF...  
No Labels, killing XCODE...  
125 Arc written.  
0 Labels written.  
0 Annotation written.  
0 Annotation levels.
4. Lakukan proses diatas untuk data-data lain yang diperlukan dalam proses pengolahan data di Arc Info.
5. Dari kegiatan di atas dihasilkan file gambar yang dapat dibuka melalui program Arc Info.

### Membangun Topologi

Topologi merupakan hubungan eksplisit (hubungan spasial) diantara *feature* geospasial (*polygon, arc, point*) yang digunakan untuk mempresentasikan keterkaitan antara *feature* yang terdapat dalam suatu *coverage* (peta), meliputi *connectivity, contiguity, dan definisi area* (tata letak, batas, luasan). (Sunaryo, 2000).

Pembuatan topologi dapat dibuat secara otomatis pada peta hasil digitasi dengan menggunakan perintah CLEAN dan BUILD dalam *ArcInfo*. Semua jenis *feature* dari peta digital, yaitu garis, titik dan poligon, dapat memiliki topologi. Proses pembentukan topologi diperlihatkan pada gambar 3.16.

Peta atau *coverage* yang telah dibuat topologinya akan terbentuk tabel, dimana tabel tersebut menyimpan atribut standart yang menerangkan seluruh elemen / *feature* dari *coverage* secara geomatik.



**Gambar 3.11. Proses Topologi Pada ArcInfo**

Membangun topologi dengan perintah *Clean* dilakukan untuk membangun topologi yang berupa titik, garis dan poligon, sedangkan *Build* hanya untuk membangun topologi berupa garis. Adapun langkah kerja yang dilakukan dalam membangun topologi adalah sebagai berikut :

1. Pada program Arc Info ketikkan :

(C:\MyDOCU~1\dataar~1) [ARC]Clean Admin <enter>

Maka akan tampil :

[PC ARC/INFO 3.5 CLEAN – 04/12/96]

Cleaning Admin.

Sorting...

CLNSRT Ver3.5.1

Copyright (C) 1996 by

Environmental System Research Institut

380 New Street

Redlands, CA 92373

All Rights Reserved Worldide.

Intersecting...

Assembling Polygons...

Sorting input file...

Sorting label file...

Processing...

Assigning final Ids...

Writing arc file...

Generating polygon report...

Creating PAT...



Sorting User-Ids...  
Merging record 86

2. Hal yang sama juga dilakukan untuk membangun topologi dengan perintah *Build*.

(C:\MyDOCU~1\dataar~1\) [ARC]Build Admin <enter>

Maka akan tampil :

[PC ARC/INFO 3.5 BUILD - 04/12/96]

Building polygons...

Sorting input file...

Processing...

Assigning final IDs...

Writing ARC file...

Generating olygon report...

Creating attribute file for admin

Sorting USER-IDs...

Merging record 86

### Manajemen Pengolahan Basis Data Spasial

Manajemen data merupakan pengolahan basis data spasial dan non-spasial. Pada tahap ini meliputi kegiatan-kegiatan pokok antara lain : *koreksi data*, *pengkodean data spasial*, *desain data spasial non-spasial*, dan *joinitem*.

#### a. Koreksi Data Spasial (Editing)

Koreksi atau *editing* merupakan tahap pembentukan data spasial hasil digitasi, agar terbebas dari bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan oleh operator pada saat melakukan digitasi. Bentuk-bentuk kesalahan yang sering terjadi saat digitasi, seperti :

➤ *dangling node*

(contoh: memperbaiki *undershoot* dengan menghubungkan *node dangle* hingga kedua garis saling berpotongan, *overshoot* dengan menghapus garis berlebih yang mcmiliki *dangle*, *gap* dengan menghubungkan kedua *node dangle* agar poligon tertutup sempurna)

➤ bentuk *feature* yang tidak tepat

(contoh: memperbaiki *arc* yang kurang maka harus ditambahkan, pola *arc* salah dengan menambah *vertex* atau mengurangi *vertex*, dll)

➤ kesalahan *label*

(contoh: *duplicate label* dalam satu poligon; cara memperbaiki dengan menghapus salah satu *label* yang lebih)

Adapun langkah-langkah untuk melakukan editing data spasial sebagai berikut :

1. Untuk melihat kesalahan (*dangle*) pada coverage dengan cara :

```
(C:\MyDOCU~1\Dataar~1)\[ARC]: arcedit <enter>
[PC ARC/INFO 3.5 ARC - 04/12/96
Serial Communication Driver - Version 5.0
COM1 (IRQ04 Level - I/O Port 3F8)
ARCEDIT Ver 3.5.1
Copyright (C) 1996 by
Environmental System Research Institut
380 New Street
Redlands, CA 92373
All Rights Reserved Worldide
:
```

2. Setelah muncul tampilan (: \_ ) seperti tampak di atas, ketikkan *DISP 4* lalu tekan <enter>. Contoh dalam Arc Info adalah :

```
: Disp 4
```

3. Anda akan masuk program pengeditan, lalu panggil coverage yang akan diedit dengan menggunakan perintah

```
:Editcov admin
```

maka akan muncul tampilan seperti berikut :

```
The edit coverage is now C:\MyDOCU~1\dataar~1\admin
```

```
The map extent is not defined
```

```
Defaulting the map extent to the BND of D:\Myfutu~1\dataar~1\admin
```

```
:
```

selanjutnya kita ketikkan perintah

```
:drawen all;draw
```

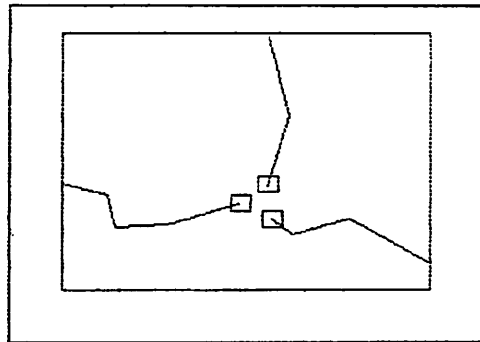
Selanjutnya pada layar monitor akan tampil gambar coverage batas administrasi yang telah didigit.

4. Ketikkan (**Drawen node dangle;draw <enter>**), maka akan tampak *dangle* pada topologi (pertemuan antara dua arc/garis yang tidak tersambung secara sempurna pada ujungnya).

5. Perbaiki topologi dengan mengedit dangle, perintah pengeditan dangle disesuaikan dengan macam-macam bentuk kesalahannya. Macam-macam kesalahan itu adalah :

a) undershoot

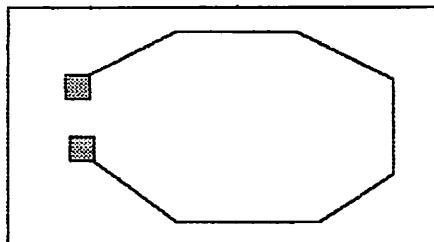
Undershoot merupakan kesalahan dimana node/titik akhir suatu arc/garis tidak menyambung pada titik akhir lainnya seperti pada gambar 3.18.



**Gambar 3.12. Contoh dangle undershoot**

Untuk menghilangkan dapat dilakukan dengan cara:

- Zoom in feature yang diperbaiki, ketikkan **Mapextend \*;Draw <Enter>**.
- Letakkan kursor disekitar lokasi feature yang akan di edit, Klik 1x tombol kiri mouse – kemudian blok lokasi feature yang akan di edit. Hasil Zoom In akan nampak seperti pada gambar 3.19. dibawah ini.



**Gambar 3.13 . Lokasi dangle undershoot yang di zoom in**

- Pusatkan kursor pada garis dimana node dangle akan dihubungkan, lalu klik kiri tombol mouse untuk memastikan garis tersebut yang di select.
- Ketik perintah **Split <Enter>** - Setelah kursor muncul pusatkan pada posisi penempatan node baru.
- Ketik :

**Edit Distance;Snap Distance;Edit Feature Node;Move <Enter>**.

Maka akan muncul perintah :

**Point to the node to move ( 9 to quit )**

Klik node yang akan dituju, misal :

**node ( 1140.138180,1484.076660 ) selected**

**1 = Select    2 = Next    3 = Who    4 = Restart    9    =**

**Quit**

Pilih point 1

**Point to where to move the node ( 9 to Quit )**

Klik node tempat tujuan

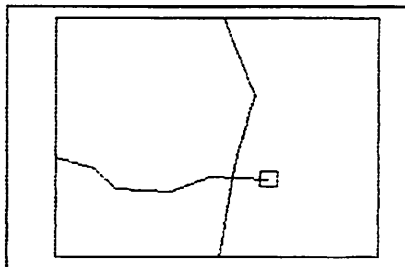
**Move node**

**: Draw <Enter>**

- ✓ Menampilkan kembali gambar dalam keadaan semula dengan perintah **Mapextend default;Draw <Enter>**.

b) Overshoot

Overshoot merupakan kesalahan dimana node/titik akhir suatu arc/garis yang melewati batas perpotongan dengan titik akhir dari garis lainnya. Seperti pada gambar 3.20.



Gambar 3.14 . Contoh dangle overshoot

Cara memperbaiki kesalahan Overshoot adalah :

- Terlebih dahulu memperbesar tampilan gambar sehingga kesalahan terlihat jelas, dengan menggunakan perintah :

**: Map \*;Draw <Enter>**

**Define the boks**

(klik pojok kiri atas batas perbesaran lalu klik pojok kanan bawah batas perbesaran)

➤ Kemudian ketikkan :

**Edit Feature Arc <Enter>**  
 maka akan muncul tulisan berupa  
**1028 element(s) for edit feature arc**

➤ Ketikkan :

**Select <Enter>**  
**Point to the feature to select**  
 (klik garis yang berlebih, maka garis tersebut akan berubah warna menjadi kuning).  
**Arc 915 User-ID : 168 with 2 point selected**  
**1 element(s) now selected**  
**: Delete;Draw <Enter>**

➤ Untuk menampilkan kembali seluruh gambar dilakukan dengan cara:

**: Map Def;Draw <Enter>**

6. Setelah gambar selesai diedit, maka simpanlah hasil pengeditan dengan perintah : **Save <Enter>** - kemudian komputer akan menyarankan untuk mengclean kembali hasil editing – maka keluar dari menu arcedit dengan perintah : **Quit <Enter>**.

7. Saat di menu utama, hasil editing harus di clean untuk membangun kembali topologinya dengan perintah

**Clean [in\_cover] [out\_cover] {dangle\_length} {fuzzy\_tolerance} <Enter>**

b. Pengkodean / *labelling* data spasial

Setiap *coverage* yang telah dibuat topologinya akan memiliki tabel dengan item-item standart dengan urutan sebagai berikut:

↳ Untuk *feature* poligon dan titik :

ITEM	KETERANGAN ITEM
AREA	Informasi luas dari setiap poligon dalam satuan <i>coverage</i>
PERIMETER	Informasi panjang setiap batas poligon dalam satuan <i>coverage</i>

Cover_	Informasi nomor poligon atau titik internal (ditentukan program <i>ArcInfo</i> )
Cover_ID	Informasi penggunaan ID setiap poligon atau titik (ditentukan pemakai)

↳ Untuk *feature* garis :

ITEM	KETERANGAN ITEM
FNODE	Informasi nomor <i>node</i> dari setiap <i>feature</i> garis yang dimulai dari posisi <i>node</i> ke-...
TNODE	Informasi nomor <i>node</i> dari setiap <i>feature</i> garis yang diakhiri oleh posisi <i>node</i> ke-...
LPOLY	Informasi nomor posisi <i>polygon</i> kiri terhadap posisi setiap garis yang dibatasi oleh TNODE ke-... dan FNODE ke-..
RPOLY	Informasi nomor <i>polygon</i> kanan terhadap posisi setiap garis yang dibatasi oleh TNODE ke-... dan FNODE ke-..
LENGHT	Panjang setiap garis yang dibatasi oleh TNODE ke-.. dan FNODE ke-.. dalam satuan <i>coverage</i>
COVER_	informasi nomor garis internal (ditentukan program <i>ArcInfo</i> )
COVER_ID	Informasi penggunaan ID setiap garis (ditentukan pemakai)

Pemberian *identifier* (ID) pada setiap *feature* oleh pemakai merupakan tahap pengkodean secara unik pada setiap elemen peta (poligon,garis,titik). Pemberian ID ini dilakukan dalam sistem *Arcedit* dengan perangkat lunak *ArcInfo*. (Sunaryo, 2000). Pada *coverage* poligon dan titik, setiap *feature* harus diberi *label* terlebih dahulu, selanjutnya pemberian ID dapat dilakukan untuk memberi identitas unik pada setiap *feature* poligon atau titik. Identitas unik tersebut akan tersimpan dalam tabel atribut standar yang dimiliki suatu *coverage*. Tabel tersebut memiliki extension *PAT*.

Pada *coverage* garis setiap *feature* dapat langsung di-*select*, selanjutnya langsung diberi ID / identitas unik pada setiap *feature* garis yang ada dalam *coverage*. Tabel atribut standart *feature* garis secara otomatis akan menyimpan ID 45



tersebut. Dalam *ArcInfo*, tabel tersebut memiliki extension *AAT*. ID ini nantinya digunakan untuk menghubungkan setiap *feature* di dalam *coverage* dengan atribut baru yang akan di tentukan oleh pemakai.

Dilakukan dengan cara :

```

: Ef label <enter>
  0 element(s) for edit feature label
: Add <enter>
options : 1) Add label                5) Delete last label
          8) Digitizing options       9) Quit
(Label) User-ID :                    1)Coordinat :
Ketik nomer 8
-----Digitizing Options-----
1) New Use – ID    2) New symbol      3) Autoincrement OOF
4) Autoincrement ON  9) Quiy
-----enter options-----
Pilih nomer 1 (ketik 1)
(label) User – ID : 101
  
```

Klik poligon yang akan diberi label (dalam hal ini poligon kecamatan ) secara berurutan sampai semua poligon diberi ID. Setelah selesai menulis semua label, maka ketik angka 5 lalu tekan enter.

Jika nomor label tidak berurutan, maka setelah memilih point ‘New User – ID’ dan menentikkan nilai ID kemudian ketik angka 3 dan klik poligon-poligon dengan nilai yang sama, setelah selesai keluar dengan mengetik angka 9, baru memulai pembuatan label seperti langkah di atas.

Untuk melihat hasilnya ketik perintah :

```
: Drawen arc label IDS;draw <enter>
```

Untuk melihat ada tidaknya kesalahan label, dilakukan perintah :

```
: Quit <enter>
```

```
( D:\Datata:\) [ARC] Labelerrors B_kec <enter>
```

Mengganti nomer label arc dari nomer label yang berbeda dapat dilakukan dengan perintah :

```
(C:\MyDOCU~1\Dataar~1\)[ARC]: Arcedit <enter>
```

```
: Editcov Bts_kec <enter>
```

```
: Drawen all;draw <enter>
```

```
: Ef Arc <enter>
```

```
: Sel $ ID = [nomer ID lama] <enter>
```

```
: Calculate $ ID = [ketik nomer ID baru] <enter>
```

```
: Draw <enter>
```



### **3.4. Basis Data Non Spasial**

Sebelum memasukkan data non spasial (data atribut perlu dilakukan terlebih dahulu pemilihan dan pengelompokkan data-data yang akan disusun dengan tema sistem yang akan dibuat. Data-data atribut yang akan dimasukkan harus dikelompokkan dengan data yang sejenis. Data atribut tersebut digunakan sebagai data tabulasi untuk analisa, sehingga setiap kolom (*field*) dan baris (*record*) harus mempunyai identitas yang unik.

#### **3.4.1. Geocoding**

Data atribut disimpan dikomputer sebagai bilangan dan karakter. Data atribut yang diterangkan oleh beberapa deret karakter akan lebih baik apabila diberikan kode yang unik, hal ini untuk memudahkan proses pengenalan dan identifikasi data. Pengkodean yang diberikan dapat berupa numerik atau karakter alphabet. Adapun pengkodean yang digunakan pada penelitian ini berupa numerik.

#### **3.4.2. Desain Basis Data Non-Spasial**

##### 3.4.2.1. Tabulasi

Tahap ini merupakan kegiatan pemasukan dan merancang tabel yang digunakan untuk menyimpan setiap entitas data non-spasial. Setiap Entitas data non-spasial harus disesuaikan dengan tema-tema data spasial. Pembuatan tabel-tabel data non-spasial sangat menentukan keberhasilan proses analisis data spasial dan non-spasial. Oleh karena itu tabel tersebut harus berbentuk normal yang ketentuan penyusunannya sebagai berikut :

1. Urutan baris tidak diperhatikan, sehingga pertukaran baris tidak akan berpengaruh terhadap isi informasi pada tabel.
2. Urutan kolom tidak diperhatikan. Identifikasi kolom dibedakan dengan jenis atribut.
3. Tiap perpotongan baris dan kolom hanya berisi nilai atribut tunggal, sehingga nilai atribut ganda tidak diperbolehkan.

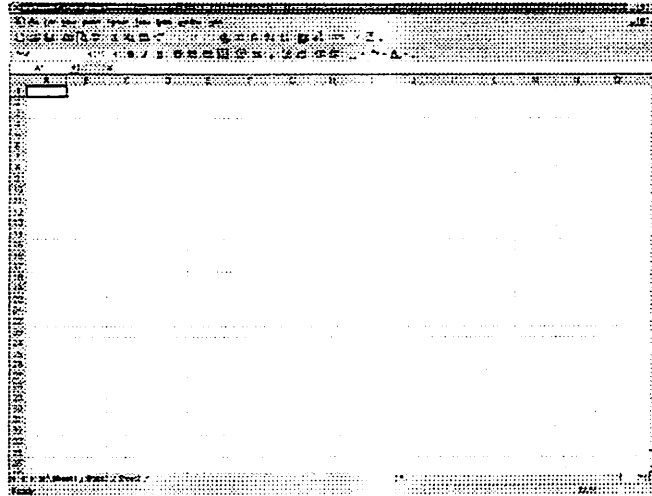
4. Tiap baris dalam tabel harus dibedakan, sehingga tidak mungkin ada dua baris dalam tabel mempunyai nilai atribut yang sama secara keseluruhan (redundant).

Dalam hal ini setiap tabel merupakan satu entitas. Penamaan setiap layer atau entitas harus unik dan sesuai dengan penyajian tema masing-masing layer. Hubungan antar relasi item pada setiap tabel juga harus jelas, agar memudahkan dalam pelaksanaan join antar tabel data spasial dan non-spasial.

Data-data yang telah didesain baik spasial dan non-spasial, perlu untuk dijaga dan dipelihara supaya tidak rusak atau hilang. Data-data tersebut harus tersimpan dalam suatu sistem basis data yang baik dan aman. Misalnya dilakukan pembuatan *files backup* dan disimpan pada direktori lain atau menyimpannya pada CD.

Pemasukkan data atribut ini dilakukan dengan cara pengetikan melalui komputer dengan menggunakan software Microsoft Excell XP untuk penyusunan atau pembuatan tabel dan penyimpanan data base-nya. Data-data atribut ini disusun dalam bentuk tabel dan masing-masing unsur yang berbeda diberi ID (identitas) yang unik atau tidak sama satu dengan lainnya. Dalam pemberian ID tersebut sama dengan nomer label yang diberikan pada setiap data spasial (titik, garis, dan luasan). Langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan proses tabulasi adalah sebagai berikut :

1. Tekan tombol **START** pada menu dengan mengklik tombol sebelah kiri mouse – pilih menu **Program** – pilih **Kumpulan Micro** – kemudian pilih dan klik tombol kiri pada mouse pada menu **Microsoft Excel**. Tampilan dilayar monitor saat masuk ke program Excel dapat dilihat pada gambar 3.21. dibawah ini :



**Gambar 3.15. Tampilan Pada Program Microsoft Excel**

2. Kemudian masukkan data-data dari keterangan atribut pada kolom-kolom yang telah disediakan oleh program Excel.
3. Instruksi selanjutnya adalah menyimpan setiap file data yang telah disusun tabelnya dan usahakan pemberian nama tabel yang mudah diingat dan sesuai dengan data atributnya. Caranya adalah pilih dan klik menu "*File / Save As*", pilihlah direktori penyimpanan datanya, misalnya pada direktori (D:) Future Data – beri nama file data (File name) yang akan disimpan dan klik "*Save*". Contoh tampilan pada layar monitor dapat dilihat pada gambar 3.22 :

The image shows a screenshot of a Microsoft Excel spreadsheet. The spreadsheet contains a table with several columns and rows of data. The columns appear to be organized into groups, possibly representing different attributes or categories. The data is presented in a standard grid format, typical of a spreadsheet application. The interface includes the standard Excel menu bar and toolbar at the top.

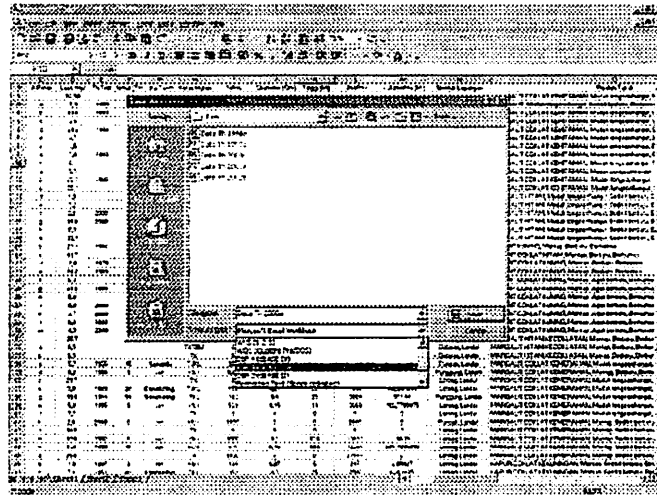
Gambar 3.16. Penyusunan Data Atribut Pada Microsoft Excel

4. Lakukan proses pemasukkan data-data atribut lainnya dengan cara yang sama seperti dijelaskan di atas (nomer 2 dan 3)

Setelah penyusunan data atribut selesai, maka langkah selanjutnya adalah proses editing untuk data atribut yang telah dimasukkan. Hal ini dilakukan agar data yang sudah tersusun tidak terdapat kesalahan dan kemudian dilakukan proses checking data atribut, apabila masih ada data yang kurang, maka dilakukan penyusunan tabel kembali, tetapi apabila sudah benar, maka selanjutnya dilakukan proses export data atribut. Proses export data berfungsi untuk mengexport dari MS Excel XP ke ArcView versi 3.2., agar data tersebut dapat dibaca atau ditampilkan di ArcView versi 3.2. Dengan menggunakan *extension* "Microsoft Excel Workbook (\*.Xls)", yang ada pada MS Excel, file data atribut deskriptif tersebut dikonversi menjadi file data atribut deskriptif yang berekstensi \*.dbf. Proses ini tidak berlangsung lama hanya saja diperlukan ketelitian dalam pengaturan filenya. Adapun langkah dalam proses ini sebagai berikut :

1. Pada menu pulldown klik File, pilih Save As..
2. Pada Save in, tentukan lokasi tempat penyimpanan data atribut.

3. Pada Save as type seperti pada gambar 3.23. ubah tipe file dari “Microsoft Excel Workbook (\*.Xls)” menjadi “DBF 3 (dBASE III) (\*.dbf)”
4. Beri nama file data atribut deskriptif pada File name dan tekan Ok.



Gambar 3. 17. Export Data Atribut

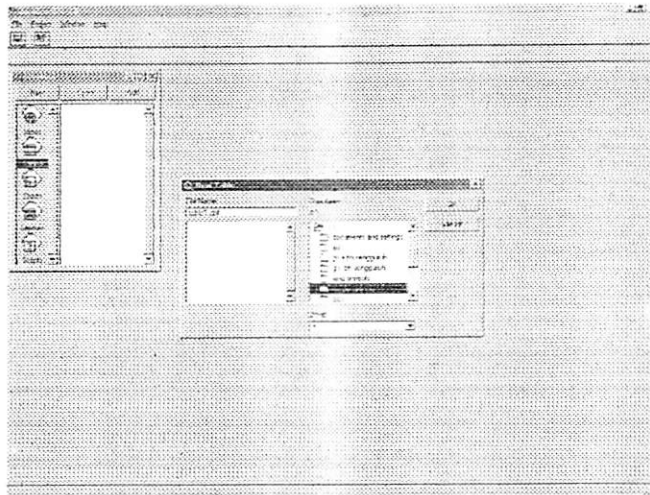
### 3.4.2.2. Membuat Tabel Atribut dengan ArcView

Jika tabel data atribut yang diperlukan belum diimplementasikan sama sekali maka pembuatan tabel terpisah tersebut dengan menggunakan ArcView adalah cara terbaik yang paling efektif dan efisien. Dengan tabel-tabel baru yang terpisah yang digunakan untuk menampung data-data atribut, fleksibel akses terhadap basisdata akan lebih optimal dari pada memaksakan penambahan beberapa atribut ini secara langsung kedalam tabel atribut *theme* yang sudah ada. Akhirnya jika pembuatan tabel atribut terpisah dapat nantinya digabungkan (join) dengan tabel utama sesuai dengan prinsip-prinsip perencanaan basisdata.

Berikut adalah langkah-langkah yang dapat ditempuh dengan membuat sebuah tabel yang terpisah (dengan format \*.dbf) dengan menggunakan ArcView.

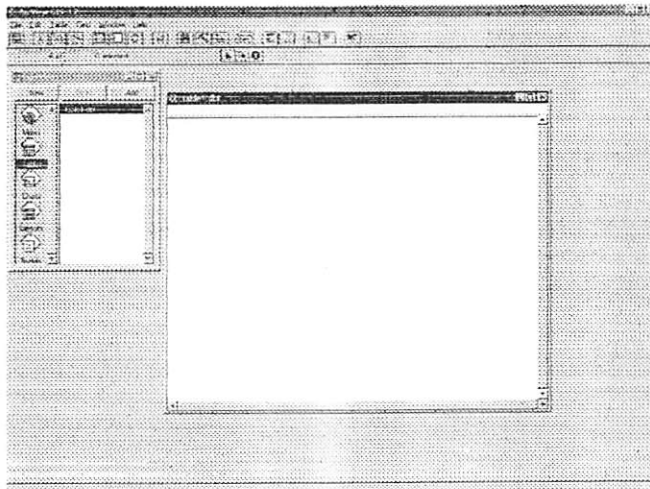
1. Aktifkan project window (dengan nama meng-klik project-nya).
2. Aktifkan atau klik-lah icon Table, kemudian tekan button New hingga kotak dialog New Table-nya muncul.

3. Setelah kotak dialog New Table muncul seperti pada gambar 3.24, tentukan drives dan direktori dimana file akan diletakkan, dan nama file tabel atribut yang akan dibuat.



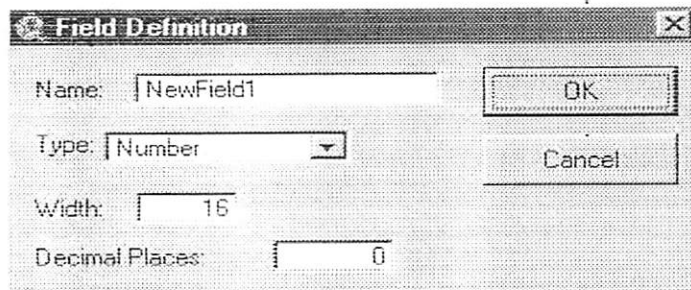
**Gambar 3.18. Tampilan kotak Dialog “New Table”**

4. Tekan button Ok untuk keluar kotak dialog dan menghasilkan sebuah tabel kosong seperti tampak pada gambar 3.19.



**Gambar 3.19. Tampilan Tabel Kosong**

5. Kemudian gunakan *pull-down* Edit pilih *Add Field* untuk menambahkan kolom (*field*) baru hingga kotak dialognya nampak seperti gambar 3.20.



Gambar 3.20. Tampilan Dialog “Add Field”

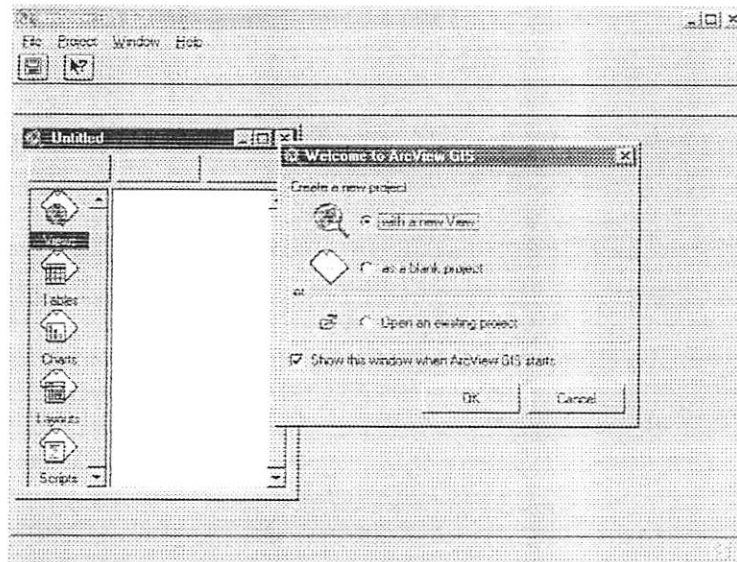
6. Untuk menambah baris (*record*) dapat dilakukan dengan cara yang sama pada menu *pull-down* Edit pilih *Add Record*.

### 3.5. Memulai Operasi ArcView

#### 3.5.1. Membuka dan Menutup ArcView

Untuk mengoperasikan perangkat lunak ArcView pertama kali, setelah ter-*install* pada sistem komputer, seorang pengguna hanya memerlukan beberapa menit dari waktu untuk mengerjakan langkah-langkah awal yang penting : membuka, dan kemudian menutup (mengakhiri) aplikasi ArcView. Adapun cara untuk memulai mengoperasikan perangkat lunak ArcView adalah dengan mengeksekusi menu *pull-down* sistem operasi Ms. Windows “Start / Program / ESRI / ArcView GIS version3.2 / ArcView GIS version 3.2”

Setelah muncul tampilan pembuka mengenai versi perangkat lunak ArcView yang digunakan, beberapa saat kemudian muncul pula tampilan susulan ArcView yang menanyakan apakah pengguna akan membuat sebuah *project* baru yang masih kosong. ArcView secara *default* menganjurkan pengguna untuk mengambil pilihan yang pertama, yaitu memilih *tool* “with a new view” seperti terlihat pada gambar 3.21.



Gambar 3.21. Tampilan dialog Pembuka ArcView versi 3.2.

### 3.5.2. Membuat Project

*Project* sangat diperlukan untuk pekerjaan-pekerjaan (aplikasi) yang tidak mudah untuk diulang kembali, bersifat kompleks dan banyak memrlukandan melibatkan *resource* (manusia, waktu, data, dokumen, analisis, dan sebagainya). Untuk itu, *project* perlu dibuat. Untuk membuat sebuah *project* baru, ada beberapa cara yang dapat ditempuh :

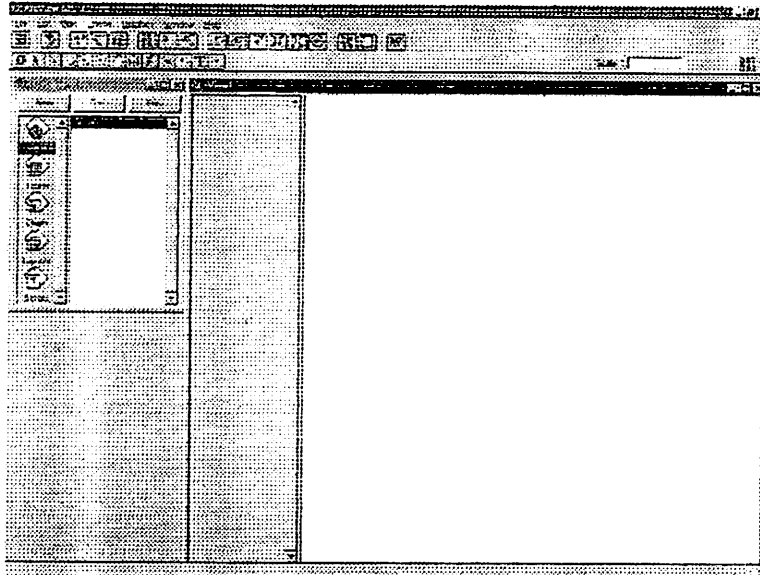
- 1 Setelah mengaktifkan ArcView dan berada pada kondisi seperti pada gambar 3.27. klik pilihan “with a new view”, dan klik tombol “OK” maka akan didapatkan sebuah *project* baru dengan sebuah *view* (dengan nama “View1”) yang baru pula. (pada penelitian ini digunakan pilihan/option 1)
- 2 Setelah mengaktifkan ArcView dan berada pada kondisi seperti pada gambar 3.27. klik pilihan “as a blank project” dan klik “OK”, maka akan didapatkan sebuah *project* baru yang sama sekali kosong.
- 3 Setelah mengaktifkan ArcView dan berada pada kondisi seperti pada gambar 3.27. secara otomatis didapatkan *project* yang masih kosong dengan cara memilih menu *pull-down* “File / New Project”



Setelah project dibuat, untuk kemudahan pengenalan, pemeliharaan, dan pemanggilannya di kemudian hari, maka nama *project* diganti (nama *default* untuk suatu *project* selalu “Untitled”) dengan nama baru yang mudah dikenali. Untuk melakukan proses tersebut kita dapat mengklik menu *pulldown* “File / Save Project”, atau “File / Save Project As”. Kemudian, tuliskan nama dan lokasi *project* pada direktori kerja yang dikehendaki, dan tekan tombol “OK” pada kotak dialog yang muncul untuk memastikan semuanya.

### **3.5.3. Mengganti *Properties View*.**

Setelah proses pembuatan *project* dengan pilihan 1 telah selesai maka akan secara otomatis didapatkan *view* baru yang masih dalam keadaan kosong seperti yang telah dijelaskan pada sus bab sebelumnya. Untuk memudahkan identifikasi dan memenuhi kebutuhan-kebutuhan representasi spasial, sebaiknya *properties*-nya (termasuk nama *view*) disesuaikan dengan nama *theme* peta digital (*map unit*, *distance unit*, *projection*, dll) yang akan disipkan dalam *view* tersebut. Untuk itu, pilih menu *pulldown* “View / Properties”. Selanjutnya rubahlah *items properties* yang terdapat pada dialog tersebut sesuai dengan kebutuhan (contoh Peta Administrasi). Setelah dilakukan perubahan pada *view properties*-nya maka akan didapatkan tampilan seperti pada gambar 3.22.

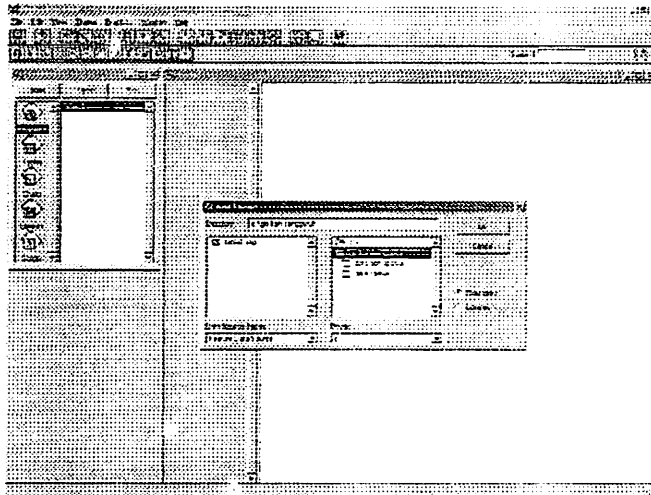


**Gambar 3.28. Project dengan view baru dengan properties yang telah diganti**

#### 3.5.4. Menampilkan Theme / Peta Tematik

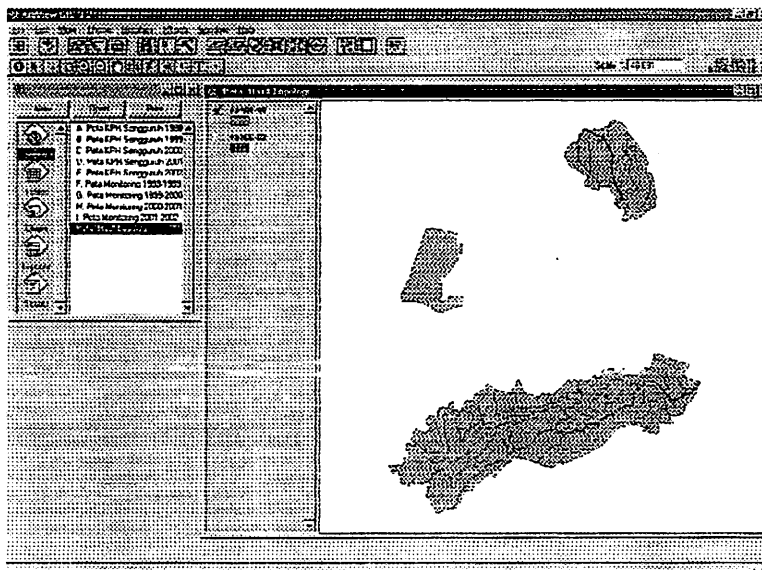
Peta tematik adalah suatu peta yang merepresentasikan (memperlihatkan) data atau informasi kualitatif dan atau kuantitatif dari suatu tema, maksud, konsep tertentu, serta hubungan dengan unsur/detail topografi yang spesifik, yang lebih praktis, dapat dikatakan bahwa peta tematik adalah suatu peta yang menampilkan jenis atau kelas informasi berdasarkan tema tertentu, misalnya peta administrasi, peta jenis tanah, peta curah hujan, peta kelembapan, peta kelerengan, peta tutupan lahan dan sebagainya.

Penampilan *theme* / peta tematik merupakan langkah awal pada perangkat lunak ArcView dalam proses identifikasi daerah rawan kekeringan. Untuk menampilkan *theme* pada *view* yang telah tersedia pilih menu *pull down* "View / add theme" hingga muncul dialog "add theme" seperti ditampilkan pada gambar 3.23. Kemudian arahkan dan *double klik* cursor pada direktori (atau sub direktori) dimana lokasi *theme* (*shapefile* atau *coverage arcInfo*) berada. Jika *theme*-nya nampak, klik nama *theme* yang dimaksud, dan tekan button "OK" untuk memastikan.



Gambar 3.23. Project dengan view baru dengan dialog “add theme”

Maka secara langsung theme sudah dimuat dalam memori tetapi belum benar-benar ditampilkan didalam window view. Hal ini dapat dilihat dari window view-nya yang masih kosong meskipun pada legendanya sudah terisi nama theme-nya dengan *check-box* yang masih kosong pula. Untuk benar-benar menampilkan theme-nya pada window view, klik *check-box theme* tersebut hingga aktif. Setelah *check-box theme* diaktifkan maka *theme* akan ditampilkan pada *window view*, seperti pada contoh gambar 3.24.

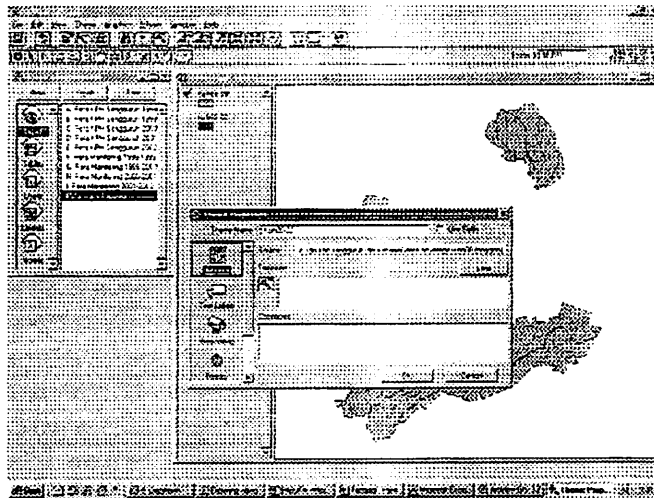


Gambar 3.24. Project dengan view & theme yang muncul didalamnya



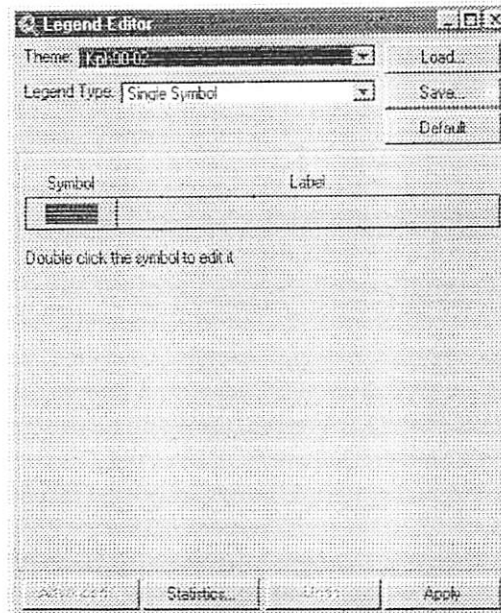
### 3.5.5. Mengubah *Properties Theme*

Setelah *theme*-nya muncul pada window view, maka langkah berikutnya adalah merubah *properties theme*-nya. Karena nama atau keterangan pada legenda (mengenai *theme*-nya) secara *default* adalah nama *shapefile* atau *coverage*-nya. Untuk melakukan perubahan, kita dapat memilih menu *pull-down* “*Theme / Properties*” kemudian rubahlah item “*Theme Name*”-nya sesuai kebutuhan. Tampilan *Theme Properties* seperti ditampilkan pada gambar 3.25.



Gambar 3.25. Dialog *theme properties*

Sementara untuk merubah simbol dan warnanya, dapat dilakukan dengan *double-click* terhadap simbol (legenda) yang lama hingga muncul dialog “*Legend Editor*” (gambar 3.26.) yang dapat digunakan untuk meng-*customize properties* simbol dan warna *theme* yang bersangkutan. Pada dialog “*legend editor*”, *double click* simbol *theme* yang akan di *customize* hingga muncul dialog “*Pen Parlette*”. Pada dialog terakhir inilah dapat dilakukan perubahan ukuran, bentuk, dan warna simbol.

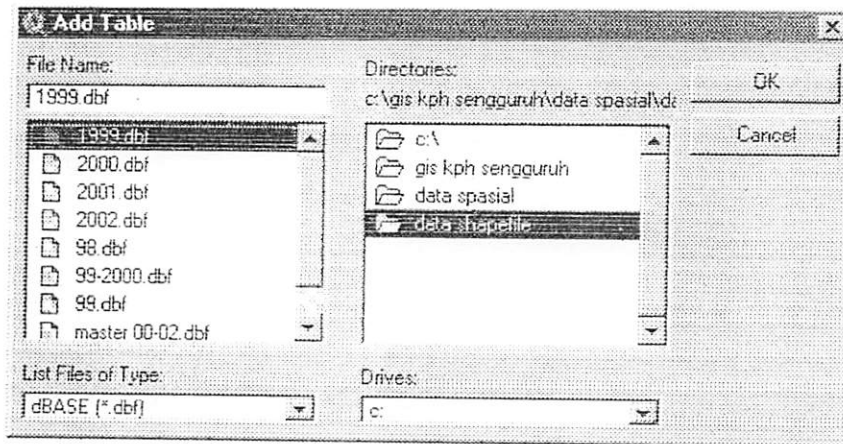


**Gambar 3.26. Dialog legend editor**

### 3.5.6. Pemanggilan Data Atribut Pada ArcView

Jika tabel atau data pengguna telah selesai diimplementasikan di dalam tabel-tabel basisdata (DBMS), maka sama sekali tidak perlu melakukan pengetikan ulang terhadap data-data atribut atau tabel ini kedalam ArcView. Kita bisa langsung menampilkannya pada lembar kerja (*project*). Langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk mengaktifkan sebuah tabel basisdata yang telah diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak MS Excel adalah :

1. Aktifkan project window (dengan cara meng-klik nama project-nya)
2. Aktifkan atau klik icon Table, kemudian tekan tombol Add hingga kotak dialog "Add Table"-nya muncul. Atau dengan tujuan yang sama dapat menggunakan menu pulldown Project kemudian pilih "Add Table".
3. Setelah kotak dialog "Add Table" muncul (gambar 3.27), tentukan tipe file atribut (misalnya dBASE (\*.dbf)) yang akan ditampilkan atau diaktifkan dengan cara memilihnya pada dropdown list "List File of Type".



Gambar 3. 27. Tampilan kotak dialog “Add Table”

4. Tentukan *drive* dan direktorinya sedemikian rupa hingga nama file tabel atribut dapat muncul didalam *list box* direktori yang aktif.
5. Jika nama file tabel yang dicari sudah terlihat, klik-lah nama file tersebut hingga muncul didalam text box “File Name”.
6. Tekan Ok, dan tabel terpilih akan muncul didalam project (gambar 3.28)

Name	Type	Area	Perimeter	Other Attributes
Poligon_1999-1	Poligon	0	0	0
Poligon_1999-2a	Poligon	0	0	0
Poligon_1999-2b	Poligon	17	15	3402/75
Poligon_1999-2c	Poligon	0	0	0
Poligon_1999-2d	Poligon	0.25	10.5	0
Poligon_1999-2e	Poligon	0	0	0
Poligon_1999-2f	Poligon	0	0	0
Poligon_1999-2g	Poligon	0.18	15	392
Poligon_1999-2h	Poligon	0	0	0
Poligon_1999-2i	Poligon	0.23	16	654
Poligon_1999-2j	Poligon	0.22	15.7	507
Poligon_1999-2k	Poligon	0	0	0
Poligon_1999-2l	Poligon	0.56	21	5006
Poligon_1999-2m	Poligon	0.16	14	276
Poligon_1999-2n	Poligon	0.16	14	234
Poligon_1999-2o	Poligon	0.67	23	5006
Poligon_1999-2p	Poligon	0.66	23.6	4933
Poligon_1999-2q	Poligon	0.59	21.5	3577
Poligon_1999-2r	Poligon	0.5	20	3620
Poligon_1999-2s	Poligon	0.8	25	3766
Poligon_1999-2t	Poligon	0.42	24	2321
Poligon_1999-2u	Poligon	0	0	0
Poligon_1999-2v	Poligon	0.4	26	10339
Poligon_1999-2w	Poligon	0.26	15	923
Poligon_1999-2x	Poligon	0.29	15.5	1023
Poligon_1999-2y	Poligon	0.2	13	233
Poligon_1999-2z	Poligon	0.08	5	30
Poligon_1999-3a	Poligon	0.25	23	1129
Poligon_1999-3b	Poligon	0.5	20	3140
Poligon_1999-3c	Poligon	0.04	27	1884
Poligon_1999-3d	Poligon	0.64	23	2307
Poligon_1999-3e	Poligon	0	0	0
Poligon_1999-3f	Poligon	0.26	17	1046
Poligon_1999-3g	Poligon	0.22	16.5	1046
Poligon_1999-3h	Poligon	0.22	16.5	1046

Gambar 3. 28. Tampilan Tabel Atribut pada ArcView

### 3.5.7. Join Item

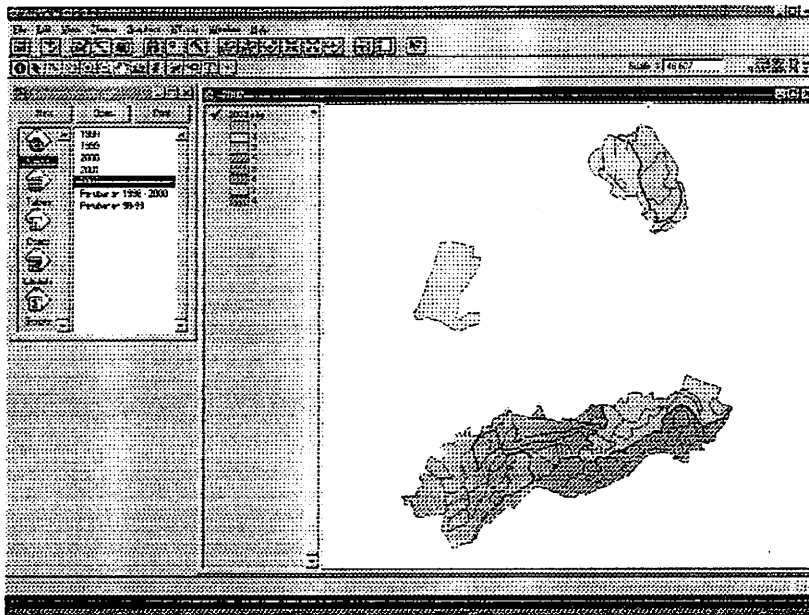
Setelah data-data tabularnya (terutama yang berasal dari basisdata eksternal yang mandiri) ter-load ke dalam tabel-tabel basisdata ArcView, pengguna dapat menambahkan/menyisipkan data-data ini kedalam peta digital SIG (*theme*) dengan cara menggabungkannya (*joining*) ke dalam tabel atribut *theme* (*existing*) yang bersesuaian. Ketika pengguna menggabungkan sebuah tabel ke dalam tabel atribut *theme*, semua *field* yang terdapat di dalam tabel pengguna tersebut akan ditambahkan ke dalam data atribut.

Penggabungan tabel-tabel dengan menggunakan fungsi *join* dilakukan berdasarkan kesamaan (*common*) nilai-nilai sebuah *field* yang dapat ditemukan baik pada tabel yang ditambahkan maupun pada tabel atribut *theme*-nya (yang satu *field primary key* dan yang lain adalah *field foreign key*). Di dalam ArcView, walaupun nama-nama kedua *field* ini tidak harus selalu sama (di dalam kedua tabel yang bersangkutan), tipe datanya harus sama. Dengan demikian, pengguna dapat menggabungkan tabel-tabel basis data berdasarkan tipe-tipe *field* numerik ke numerik (*number*), *string* ke *string*, *boolean* ke *boolean*, dan waktu ke waktu(*date*).

Adapun untuk melakukan proses *joining* terhadap beberapa tabel yang menjadi database dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : contoh penulis akan membuat peta tematik administrasi dengan informasi nama-nama desa dalam suatu kecamatan di wilayah Kabupaten Lombok Tengah. Data yang dijadikan dasar pembuatan peta tematik ini telah diimplementasikan dalam bentuk file tabel basisdata dengan format Dbase(Admin.dbf). Sementara peta dijitalnya telah diimplementasikan dalam bentuk tabel atribut *theme* (*shapefiles*). Langkah-langkah secara sistematis dapat dijelaskan seperti dibawah ini :

1. Menampilkan *theme* Administrasi (di dalam view) yang mempresentasikan data spasial anak petak dalam suatu Petak di wilayah RPH Sengguruh (contoh theme administrasi seperti pada gambar 3.29)





Gambar 3.29. Contoh Theme yang Atributnya akan Join dengan data dbf

2. Menampilkan tabel data atribut theme dengan meng-klik "button tables" sehingga akan tampil tabel "Attributes of 2000" (gambar 3.30)

The screenshot displays a data table titled 'Attributes of 2000'. The table has multiple columns, including 'Poligon', 'Area', 'Perimeter', 'Centroid', and 'Perimeter'. The rows list various polygon IDs and their corresponding attributes. The table is presented in a grid format with a header row and numerous data rows.

Poligon	Area	Perimeter	Centroid	Perimeter
2000-1	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2a	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2b	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2c	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2d	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2e	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2f	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2g	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2h	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2i	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2j	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2k	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2l	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2m	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2n	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2o	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2p	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2q	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2r	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2s	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2t	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2u	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2v	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2w	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2x	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2y	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-2z	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3a	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3b	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3c	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3d	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3e	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3f	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3g	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3h	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3i	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3j	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3k	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3l	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3m	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3n	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3o	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3p	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3q	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3r	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3s	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3t	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3u	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3v	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3w	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3x	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3y	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-3z	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4a	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4b	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4c	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4d	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4e	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4f	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4g	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4h	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4i	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4j	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4k	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4l	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4m	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4n	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4o	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4p	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4q	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4r	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4s	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4t	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4u	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4v	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4w	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4x	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4y	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-4z	1.1	0.2	1.1	0.2
2000-5	1.1	0.2	1.1	0.2

Gambar 3.30. Tampilan Tabel "Atribut theme 2000"

- Selanjutnya menampilkan tabel 2000.dbf (gambar 3.31) yang memuat data-data nama anak petak dalam suatu petak dengan mengklik *icon* "Tables" pada window project dan klik button "Add". Selanjutnya pada kotak dialog "Add Table" tentukan nama driver, direktori dan file dimana tabel tersebut berada.

2001_1	2001_2	2001_3	2001_4	2001_5	2001_6	2001_7	2001_8	2001_9	2001_10	2001_11	2001_12	2001_13	2001_14	2001_15	2001_16	2001_17	2001_18	2001_19	2001_20	2001_21	2001_22	2001_23	2001_24	2001_25	2001_26	2001_27	2001_28	2001_29	2001_30	2001_31	2001_32	2001_33	2001_34	2001_35	2001_36	2001_37	2001_38	2001_39	2001_40	2001_41	2001_42	2001_43	2001_44	2001_45	2001_46	2001_47	2001_48	2001_49	2001_50	2001_51	2001_52	2001_53	2001_54	2001_55	2001_56	2001_57	2001_58	2001_59	2001_60	2001_61	2001_62	2001_63	2001_64	2001_65	2001_66	2001_67	2001_68	2001_69	2001_70	2001_71	2001_72	2001_73	2001_74	2001_75	2001_76	2001_77	2001_78	2001_79	2001_80	2001_81	2001_82	2001_83	2001_84	2001_85	2001_86	2001_87	2001_88	2001_89	2001_90	2001_91	2001_92	2001_93	2001_94	2001_95	2001_96	2001_97	2001_98	2001_99	2001_100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Gambar 3.31. Tampilan Tabel Atribut "2001.dbf"

- Jika diperhatikan, kedua tabel ini memiliki *field* yang menyimpan berisikan data-data yang merupakan identifikasi dari keterangan atribut, dengan demikian, operasi join yang dilakukan terhadap kedua tabel dilakukan atas dasar *fields* ini.
- Pada tabel "Data Th 2000 1.dbf", klik nama (*caption*) field "Admin\_id". Pada tabel atribut of 2000, klik juga nama (*caption*) field "2001\_id" (gambar 3.32)



- 7) Demikian pula langkah-langkah ini berlaku untuk melakukan join pada data-data yang lain.

### **3.5.8. konversi Theme ke Format *Shapefile***

Seperti telah disinggung sebelumnya, bahwa ArcView dapat menampilkan atau mengelola data spasial vektor SIG lainnya sebagai sebuah *theme* di dalam *project* dan *view* yang dimilikinya. Karena sudah *compatible*, contoh yang paling umum untuk masalah ini adalah *coverage* ArcInfo yang dapat dan sering kali diperlakukan sebagai *shapefile* sendiri oleh ArcView sehingga dengan mudah dapat ditampilkan sebagai *theme* didalam *view* dan *project*-nya. Walaupun demikian, karena alasan-alasan antara lain ingin tetap mempertahankan keutuhannya di dalam format yang asli sehingga masih dapat digunakan oleh perangkat SIG aslinya atau yang lain, sedangkan pengelolaan basis data spasial dalam format *shapefile* sangat efektif dan efisien bila dilakukan oleh ArcView, maka kompromi terbaiknya adalah dengan menampilkan *coverage* tersebut sebagai sebuah *theme* di dalam ArcView kemudian dikonversikan sebagai *Shapefile* tersendiri. Dengan demikian, *coverage* aslinya tetap terjaga, sementara pengelolaan selanjutnya dilakukan terhadap *shapefile* hasil konversinya.

Untuk melakukan konversi *coverage* ArcInfo menjadi *shapefile* ArcView dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut :

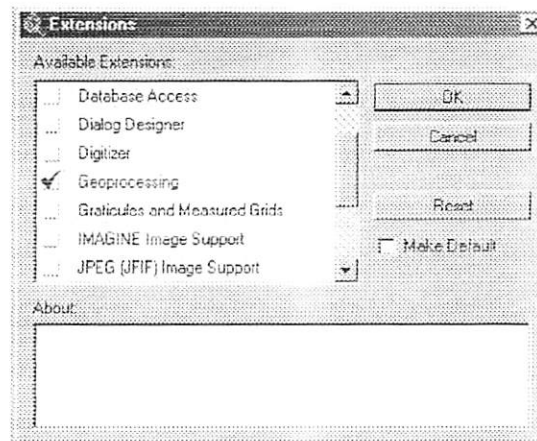
1. Jika *coverage* telah masuk dalam *view*, tampilkan (dengan cara mengklik *check box*-nya) *theme* tersebut, atau aktifkan legendanya (dengan cara mengklik nama *theme*-nya didalam list layer / *theme view* yang bersangkutan)
2. Gunakan menu *pulldown* "*Theme / convert to shapefile*" (seperti pada gambar 3.34) hingga muncul kotak dialog "*convert nama coverage*".



### 3.5.9. Operasi *Overlay*

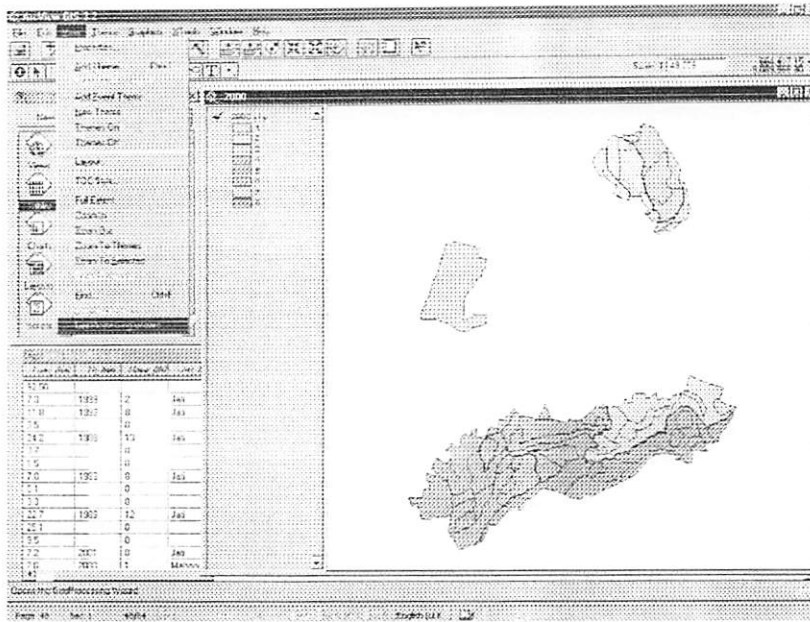
Operasi *Overlay* adalah suatu tahap pekerjaan penampalan beberapa *theme* / peta tematik yang berbeda dalam satu *view*. Dimana *theme* / peta tematik tersebut merupakan data dalam proses penelitian Pemanfaatan SIG untuk identifikasi daerah rawah kekeringan. Operasi *overlay* ini dilakukan dengan menggunakan media perangkat lunak ArcView versi 3.2. Adapun langkah-langkah untuk melakukan operasi *overlay* adalah sebagai berikut:

1. Klik menu *pull-down* "File", dan pilih "Extensions". Maka akan keluar kotak dialog yang berisi ekstension-ekstension berisi fitur sesuai dengan fungsi masing-masing ekstension.. (seperti terlihat pada gambar 3.36.)



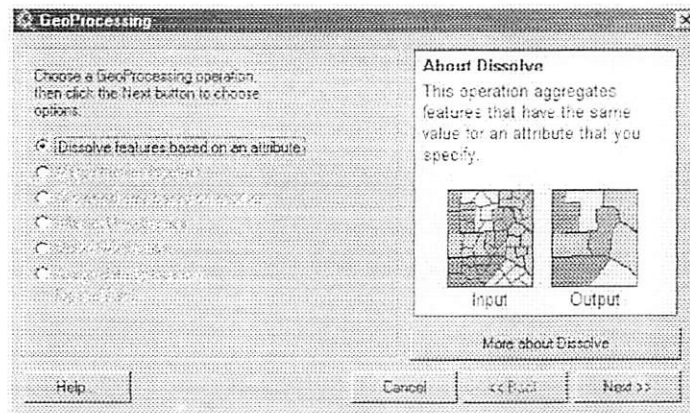
Gambar 3.36. Tampilan dialog *Extension*

2. Pilih centang ekstension "Geoprocessing" pada *pickbox*-nya, dan klik Ok. Sehingga menu "Geoprocessing" muncul pada menu *pull-down* "View / Geoprocessing Wizard..." (seperti pada gambar 3.37.)



Gambar 3.37. Tampilan menu pulldown View

- Untuk menjalankan operasi *overlay*, maka klik menu *pulldown* pada View dan pilih "Geoprocessing Wizard.." maka akan tampil kotak dialog seperti pada gambar 3.38.

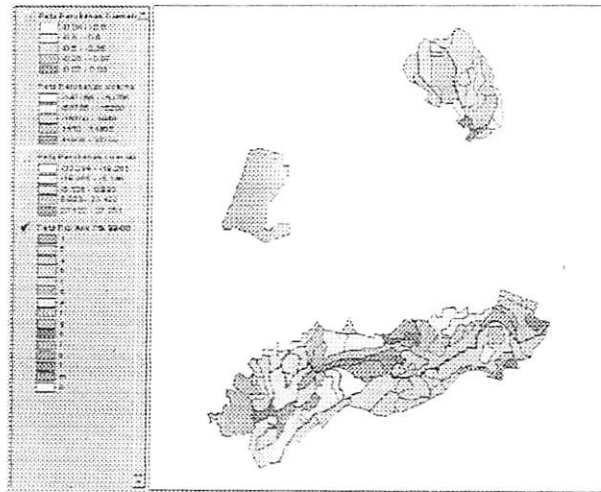


Gambar 3.38. Tampilan kotak dialog Geoprocessing



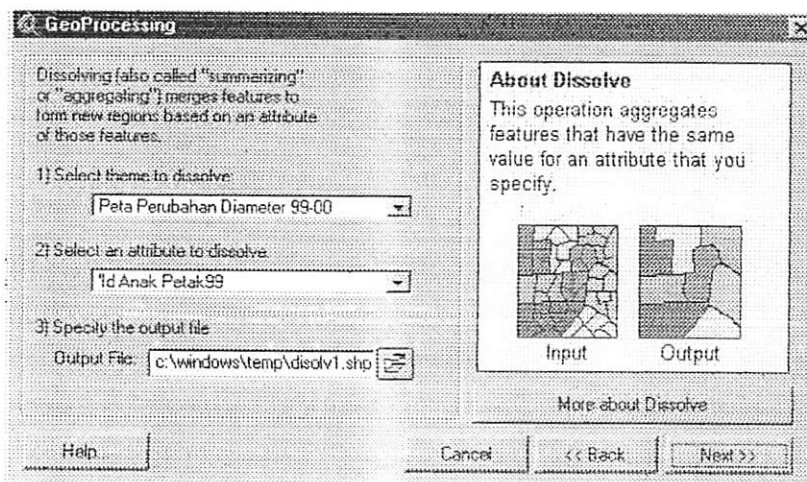


4. Pada operasi overlay kali ini dimana menggabungkan dua theme yaitu *theme* Peta 2000 yang akan ditampilkan dengan *theme* Peta Prb Ank Ptk, seperti terlihat pada gambar 3.39. Pilihan operasi *overlay*-nya adalah operasi *overlay union* (disesuaikan dengan *option* kebutuhan) dengan meng-klik *Union two themes*.



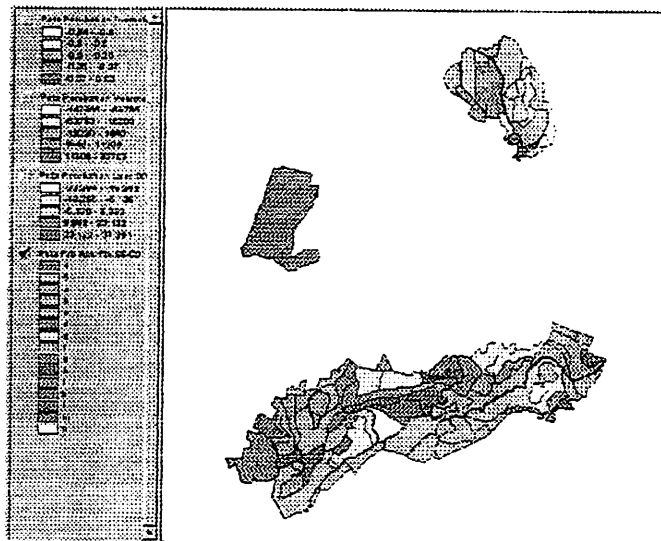
Gambar 3.39. Dua *theme* yang akan di-*overlay*-kan

5. Pada kotak dialog *Geoprocessing* seperti yang ditampilkan pada gambar 3.38. selanjutnya klik *Next*, maka akan terlihat *themes* yang akan digabungkan pada kotak dialog *Geoprocessing* seperti pada gambar 3.40.



Gambar 3.40. Tampilan Proses Operasi *Overlay Union*

6. Pada “*Select input theme to union*”, pilih Peta Kelerengan. Sedangkan pada “*Select polygon overlay theme to union*”, pilih Peta Jenis Tanah (seperti terlihat pada gambar 3.40.)
7. Selanjutnya pada “*Specify the output file*”, tentukan lokasi penyimpanan file hasil *overlay* pada drives dan direktori yang telah ditentukan.
8. Klik Finish, maka akan terlihat proses yang dilakukan oleh perangkat lunak ArcView dalam mengolah theme yang di-*overlay*-kan sehingga menghasilkan *theme* baru (hasil pertampalan 2 *theme* tersebut diatas) seperti contoh hasil operasi *overlay* pada gambar 3.41.)



**Gambar 3.41. Contoh Theme hasil operasi overlay**

- 9 Untuk operasi *overlay theme* yang lain langkah-langkahnya sama dengan operasi *overlay* sebelumnya (hasil operasi *overlay* untuk *theme* yang lain dapat dilihat pada lampiran)

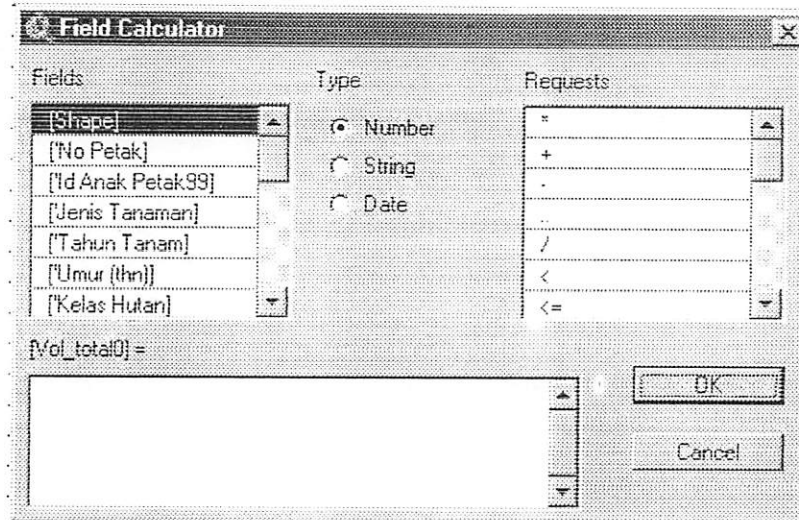
### **3.5.10. Menjalankan Fungsi Calculate pada Tabel Atribut**

kotak dialog *calculate* berfungsi sebagai media untuk menghitung nilai *field* yang sedang aktif berupa bilangan, string, tanggal, ataupun boolean. Pada penelitian ini *calculate* digunakan untuk melakukan proses perhitungan hasil *scoring* dari parameter yang telah ada.

1944-1945



- 4 Selanjutnya aktifkan menu *calculate* pada menu *pulldown* "Field / Calculate". Tampilan kotak dialog *calculate* dapat dilihat pada gambar 3.43.



Gambar 3.43. Tampilan kotak dialog *Field Calculator*

- 5 Pada kotak dialog *Field Calculate* seperti terlihat pada gambar 3.43. double klik "Diameter 2000" (pada *list box* "Field"), double klik "-" (pada *list box* "Requests"), double klik "diameter 1999" (pada *list box* "Field"), sehingga *text box* "score akhir" akan terisi dengan rumus "(diameter 2000) - (diameter 1999)
- 6 Tekan *button* "OK" dan secara otomatis maka *calculated field* "score akhir" akan terisi dengan hasil perhitungan dari rumus yang telah dibuat pada menu dialog *Field Calculate*, seperti pada contoh gambar 3.45.



## BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Perkembangan Tanaman Kehutanan

Perkembangan tanaman kehutanan di kawasan RPH Sengguruh yang memiliki total luas 856.5 Ha sangat bervariasi. Perkembangan tanaman kelas perusahaan jati ini tidak selalu bersifat bertambah, tetapi juga bersifat berkurangnya luas tanaman yang disebabkan adanya kegiatan yang dilakukan pihak PERHUTANI. Baik kegiatan penanaman maupun kegiatan penebangan. Secara umum perubahan volume tanaman yang ada di kawasan RPH Sengguruh mengalami pertambahan. Hal ini disebabkan pertumbuhan tanaman, baik diameter maupun tinggi tanaman. Untuk mengetahui perkembangan tanaman kehutanan yang ada di kawasan RPH Sengguruh selama lima ( 5 ) tahun, dari tahun 1998 – 2002, maka perlu dilakukan perbandingan data yang ada tiap tahun. Dari perbandingan ini diperoleh perubahan yang terjadi. Perubahan diameter dan tinggi tanaman sangat bervariasi. Secara umum tanaman akan mengalami pertumbuhan yang maksimal pada usia 0-25 tahun atau KU I- KU III. Hal ini disebabkan pada usia ini tanaman mengalami perkembangan diameter sebesar 2- 4 Cm dan tinggi maksimal 50 Cm tiap tahun. Pada umur diatas 25 tahun atau pada KU IV keatas tanaman sudah dalam masa pematangan dan hanya mengalami pertambahan diameter 0- 2 Cm dan tinggi maksimal 30 Cm. Pertambahan diameter dan tinggi ini sangat berpengaruh terhadap volume tanaman.

Untuk mengetahui perkembangan tanaman kehutanan yang ada, perlu diadakan pendataan tanaman tiap tahun. Dari data yang didapat tiap tahun ini dapat dilakukan perbandingan dengan tahun sebelumnya atau sesudahnya, sehingga diketahui perkembangan tanaman pada masing masing petak atau anak petak berdasarkan kelas hutan , perubahan volume (yang dipengaruhi diameter dan tinggi tanaman), jenis tanaman dan perubahan luas tanaman.

Dari kegiatan yang dilakukan oleh pihak PERHUTANI, baik penanaman dan penebangan maka menyebabkan perubahan luas tanaman yang ada. Untuk

memudahkan dalam pengawasan dan perawatan maka tiap-tiap anak petak ditanami dengan tanaman yang sejenis dan memiliki usia tanam yang sama.

**4.1.1. Perkembangan Tanaman Berdasarkan Kelas Hutan dan Jenis Tanaman**

**1. Perkembangan tanaman tahun 1998 –1999**

**Tabel 4.1.1** Tabel data perkembangan luas tanaman 1998-1999

Tahun	Kelas Hutan	Jenis Tanaman	Anak Petak	Luas (m <sup>2</sup> )	Luas Tebang (m <sup>2</sup> )
1998	KUI	Jati	2b	11.8	-
1998	KUI	Jati	2d	25.2	-
1998	KUI	Jati	2g	7.1	-
1998	KUI	Jati	3a	3.3	3.3
1998	KUI	Jati	3b	20.5	-
1998	KUI	Jati	3c	3.6	-
1998	KUI	Jati	4e	17	-
1998	KUI	Jati	4f	6.2	-
1998	KUI	Jati	4h	40.4	-
1998	KUI	Jati	6e	8.2	-
1998	KUI	Jati	6k	5.8	-
1998	KUI	Jati	6o	13.6	-
1998	KUI	Jati	6p	12.6	-
1998	KUI	Jati	7b	1.9	-
1998	KU II	Jati	5b	22.7	-
1998	KU II	Jati	5c	8.1	8.1
1999	KUI	Jati	2a	7.3	-
1999	KUI	Jati	2b	11.8	-
1999	KUI	Jati	2g	7.1	0.1
1999	KUI	Jati	3b	20.5	-
1999	KUI	Jati	3c	3.6	1.4
1999	KUI	Jati	4e	17	-
1999	KUI	Jati	4f	6.2	-
1999	KUI	Jati	4h	40.5	39.5
1999	KUI	Jati	6e	8.2	-
1999	KUI	Jati	6k	5.8	-
1999	KUI	Jati	6o	13.6	-
1999	KUI	Jati	6p	12.6	-
1999	KUI	Jati	7b	1.9	-
1999	KU II	Jati	2d	25.2	1
1999	KU II	Jati	5b	22.7	22.7

**Tabel 4.1.2** Tabel data anak petak yang ditanami tahun 1998 -1999

Tahun 1998					Tahun 1999				
Kelas Hutan	Jenis Tanam	Anak Petak	Luas	Luas Tebang	Kelas Hutan	Jenis Tanam	Anak Petak	Luas	Luas Tebang
KUI	Jati	2b	11.8	-	KUI	Jati	2a	7.3	-
		2d	25.2	-			2b	11.8	-
		2g	7.1	-			2g	7.1	0.1
		3a	3.3	3.3			3b	20.5	-
		3b	20.5	-			3c	3.6	1.4
		3c	3.6	-			4e	17	-
		4e	17	-			4f	6.2	-
		4f	6.2	-			4h	40.5	39.5
		4h	40.4	-			6e	8.2	-
		6e	8.2	-			6k	5.8	-
		6k	5.8	-			6o	13.6	-
		6o	13.6	-			6p	12.6	-
		6p	12.6	-			7b	1.9	-
7b	1.9	-							
KU II	Jati	5b	22.7	-	KU II	Jati	2d	25.2	1
		5c	8.1	8.1			5b	22.7	22.7



		6b	7.8	7.8			8d	4.5	-
		8d	4.5	-			8g	5.1	-
		8g	5.1	-					
KU III	Jati	3e	5.1	-	KU III	Jati	3e	5.1	5.1
		3m	4	-			3l	4	4
		3l	3.4	-			3m	3.4	3.4
		4l	12.8	-			4l	12.8	12.8
KU IV	Jati	3i	8.2	8.2	KU IV	Jati	4n	8.5	Curi
		3k	8.1	8.1					
		4n	8.5	-					
KU V	Jati	4a	3.4	-	KU V	Jati	4a	3.4	Curi
		4m	11	-			4m	11	Curi
TJKL	Albisia	3h	2.2	-	TJKL	Albisia	3h	2.2	Curi
		Kesambi	6d	5.5			-	Kesambi	6d
	Mahoni	7f	17.3	-		Mahoni	7f		17.3
		7g	6.7	-			7g	6.7	-
		8h	5.2	-			8h	5.2	-
		8k	3.3	-			8k	3.3	-
	Sengon	4d	7.3	-		Sengon	4d	7.3	4.5
		Sono	3g	2.6			2.6	Sono	4b
	4b		27.9			4k	16.7		7.7
	4g		3.7	3.7		6g	3		-
	4k		16.7	-		6i	15.6		-
	6g		3	-		6m	6.8		2.6
	6i		15.6	-		7c	7.4		-
	6m		6.8	-		7n	8.9		-
	7c		7.4	-		8c	44.3		3.1
	7n		8.9	-					-
8c	44.3		-			-			

Tabel 4.1.3 Tabel data luas tanaman 1998

Kelas Hutan	Jenis Tanaman	Awal 1998	Luas Tebangan	Akhir 1998
KU I	Jati	177.4	3.3	174.1
KU II		48.2	15.9	32.3
KU III		25.3	0	25.3
KU IV		24.8	16.3	8.5
KU V		14.4	0	14.4
TJKL	Albisia	2.2	0	2.2
	Kesambi	5.5	0	5.5
	Mahoni	32.7	0	32.7
	Sengon	7.3	0	7.3
	Sonokeling	137	6.3	130.7

Tabel 4.1.4 Tabel data luas tanaman tahun 1999

Kelas Hutan	Jenis Tanaman	Awal 1999	Luas Tebangan	Luas pencurian	Luas tanam	Akhir 1999
-------------	---------------	-----------	---------------	----------------	------------	------------

KU I	Jati	148.9	41	0	7.3	115.2
KU II		57.5	23.7	0		33.8
KU III		25.3	25.3	0		0
KU IV		8.5	0	8.5		0
KU V		14.4	0	14.4		0
TJKL	Albisia	2.2	0	2.2		0
	Kesambi	5.5	0	0		5.5
	Mahoni	32.7	10.5	0		12.2
	Sengon	7.3	0	0		7.3
	Sonokeling	130.7	21.8	0		108.9

Dari data diatas didapatkan perkembangan tanaman akhir tahun 1998-1999 mengalami penurunan sebesar 150.1 Ha. Dari luas tanaman 433 Ha pada akhir tahun 1998, menurun menjadi 282.9 Ha pada akhir tahun 1999.

- a) KU I (jati) mengalami penurunan luas sebesar 58.9 Ha.
- b) KU II (jati) mengalami pertambahan luas sebesar 0.7 Ha.
- c) KU III (jati) mengalami penurunan luas sebesar 25.3 Ha.
- d) KU IV (jati) mengalami penurunan luas sebesar 8.5 Ha.
- e) KU V (jati) mengalami penurunan luas sebesar 14.4 Ha.
- f) TJKL (albisia) tidak mengalami perubahan luas.
- g) TJKL (Kesambi) tidak mengalami perubahan luas.
- h) TJKL (mahoni) mengalami penurunan luas sebesar 20.5 Ha.
- i) TJKL (sengon) tidak mengalami perubahan luas.
- j) TJKL (sonokeling) mengalami penurunan luas sebesar 21.8 Ha.

2. Perkembangan tanaman tahun 1999 - 2000

Tabel 4.1.5 Tabel data perkembangan luas tanaman 1999 - 2000

Kelas Hutan	Jenis Tanam	Anak Petak	Luas	Luas Tebang
KU I	Jati	2a	7.3	-
KU I	Jati	2b	11.8	-
KU I	Jati	2g	7.1	0.1
KU I	Jati	3b	20.5	-
KU I	Jati	3c	3.6	1.4
KU I	Jati	4e	17	-
KU I	Jati	4f	6.2	-
KU I	Jati	4h	40.5	39.5
KU I	Jati	6e	8.2	-
KU I	Jati	6k	5.8	-
KU I	Jati	6o	13.6	-
KU I	Jati	6p	12.6	-
KU I	Jati	7b	1.9	-
KU I	Jati	-	-	-
KU I	Jati	-	-	-
KU II	Jati	2d	25.2	1
KU II	Jati	5b	22.7	22.7
KU II	Jati	8d	4.5	-
KU II	Jati	8g	5.1	-
KU III	Jati	3e	5.1	5.1
KU III	Jati	3l	4	4
KU III	Jati	3m	3.4	3.4
KU III	Jati	4l	12.8	12.8

Tabel 4.1.6 Tabel data anak petak yang ditanami tahun 1999 - 2000

Tahun 1999					Tahun 2000				
Kelas Hutan	Jenis Tanam	Anak Petak	Luas	Luas Tebang	Kelas Hutan	Jenis Tanam	Anak Petak	Luas	Luas Tebang
KU I	Jati	2a	7.3	-	KU I	Jati	2a	7.3	-
		2b	11.8	-			2b	11.8	-
		2g	7.1	0.1			2g	7	-
		3b	20.5	-			4i	8.9	-
		3c	3.6	1.4			4k	3.7	-
		4e	17	-			4m	4.5	-
		4f	6.2	-			6d	8.2	-
		4h	40.5	39.5			6h	5.8	-
		6e	8.2	-			6k	2.6	-
		6k	5.8	-			6m	13.6	-
		6o	13.6	-			6n	12.6	-
		6p	12.6	-			7b	1.9	-
		7b	1.9	-			7h	4.9	-
-	-	-	7k	3.8	-				
-	-	-	8f	6.9	-				
KU II	Jati	2d	25.2	1	KU II	Jati	2d	24.2	-
		5b	22.7	22.7			3b	22.7	-
		8d	4.5	-			4e	24.2	-
		8g	5.1	-			8e	4.5	-
-	-	-	8g	5.1			-		
KU III	Jati	3e	5.1	5.1	KU III	Jati	-	-	-
		3l	4	4			-	-	-
		3m	3.4	3.4			-	-	-
		4l	12.8	12.8			-	-	-

KU IV	Jati	4n	8.5	Curi	KU IV	Jati	-	-	-
KU V	Jati	4a	3.4	Curi	KU V	Jati	-	-	-
		4m	11	Curi			-	-	-
TJKL	Albisia	3h	2.2	Curi	TJKL	Albisia	-	-	-
		Kesambi	6d	5.5			-	Kesambi	6d
	Mahoni	7f	17.3	10.5		Mahoni	3f		2.6
		7g	6.7	-			3g	14.9	-
		8h	5.2	-			4g	31.8	-
		8k	3.3	-			7f	13.7	-
							8h	4.6	-
				8k		3.3	-		
	Sengon	4d	7.3	4.5		Sengon	4d	2.8	-
	Sono	4b	27.9	4.9		Sono	4b	23.1	-
		4k	16.7	7.7			4l	9	-
		6g	3	-			6f	3	-
		6i	15.6	-			6g	19.8	-
6m		6.8	2.6	7c	7.4		-		
7c		7.4	-	7i	8.9		-		
7n	8.9	-	8c	37.8	-				
8c	44.3	3.1							

Tabel 4.1.7 Tabel data luas tanaman tahun 1999

Kelas Hutan	Jenis Tanaman	Awal 1999	Luas Tebangan	Luas pencurian	Luas tanam	Akhir 1999
KU I	Jati	148.9	41	0	7.3	115.2
KU II		57.5	23.7	0		33.8
KU III		25.3	25.3	0		0
KU IV		8.5	0	8.5		0
KU V		14.4	0	14.4		0
TJKL	Albisia	2.2	0	2.2		0
	Kesambi	5.5	0	0		5.5
	Mahoni	32.7	10.5	0		21.6
	Sengon	7.3	4.5	0		2.8
	Sonokeling	130.7	21.8	0		108.9

Tabel 4.1.8 Tabel data luas tanaman tahun 2000

Kelas Hutan	Jenis Tanaman	Awal 2000	Luas Tebang	Luas Tanam	Akhir 2000
KU I	Jati	68.2	0	35.3	103.5
KU II		80.7	0	0	80.7
TJKL	Kesambi	5.5	0	0	5.5
	Mahoni	21.6	0	49.3	70.9
	Sengon	2.8	0	0	2.8
	Sonokeling	108.9	0	0	108.9

Dari data diatas didapatkan perkembangan tanaman akhir tahun 1999-2000 mengalami pertambahan luas sebesar 89.4 Ha. Dari luas tanaman 282.9 Ha pada akhir tahun 1999, bertambah menjadi 372.3 Ha pada akhir tahun 2000.

- a) KU I (jati) mengalami penurunan luas sebesar 11.7.
- b) KU II (jati) mengalami pertambahan luas sebesar 46.9 Ha.
- c) TJKL (albisia) mengalami penurunan luas sebesar 2.2 Ha.
- d) TJKL (Kesambi) tidak mengalami perubahan luas
- e) TJKL (mahoni) mengalami pertambahan luas sebesar 49,3 Ha.
- f) TJKL (sengon) tidak mengalami perubahan luas.
- g) TJKL (sonokeling tidak mengalami perubahan luas.

Luas tanaman pada tahun 2000 mengalami banyak perubahan, hal ini disebabkan karena pada tahun 1999 terjadi pencurian kayu kehutanan secara besar-besaran. Diantaranya adalah kayu-kayu yang memiliki umur dan diameter yang cukup besar, KU III, KU IV, KU V (untuk tanaman jati) dan kayu lain, seperti data tabel diatas. Untuk memudahkan dalam pengawasan dan pelaksanaan inventarisasi, maka pada tahun 2000 dilakukan perubahan luas dan jumlah anak petak. Pengelompokan ini didasarkan pada tegakan yang masih tersisa. Perubahan ini dapat dilihat pada tabel perubahan berikut:

**Tabel 4.1.8** Tabel perubahan anak petak 1999 -2000

Tahun 1990-1999		Tahun 2000- sekarang	
Petak	Anak petak	Petak	Anak petak
1	1	1	1
2	7	2	8
3	12	3	8
4	13	4	12
5	4	5	1
6	15	6	13
7	14	7	10
8	11	8	10



		8g	5.1	-			8e	4.5	-
		-	-	-			8g	5.1	-
TJKL	Akasia	-	-	-	TJKL	Akasia	5	38.7	
	Kesambi	6d	5.5	-		Kesambi	6d	5.5	-
	Mahoni	3f	2.6	-		Mahoni	3f	2.6	-
		3g	14.9	-			3g	14.9	-
		4g	31.8	-			4g	31.8	-
		7f	13.7	-			7f	13.7	-
		8h	4.6	-			8h	4.6	-
		8k	3.3	-			8k	3.3	-
	Sengon	4d	2.8	-		Sengon	4d	2.8	-
	Sono	4b	23.1	-		Sono	4b	23.1	23.1
		4l	9	-			4l	9	-
		6f	3	-			6f	3	-
		6g	19.8	-			6g	19.8	19.8
		7c	7.4	-			7c	7.4	-
7i		8.9	-	7i	8.9		-		
8c		37.8	-	8c	37.8		-		

Tabel 4.1.11 Tabel data luas tanaman tahun 2000

Kelas Hutan	Jenis Tanaman	Awal 2000	Luas Tebang	Luas Tanam	Akhir 2000
KU I	Jati	68.2	0	35.3	103.5
KU II		80.7	0	0	80.7
TJKL	Akasia	0	0	0	0
	Kesambi	5.5	0	0	5.5
	Mahoni	21.6	0	49.3	70.9
	Sengon	2.8	0	0	2.8
	Sonokeling	108.9	0	0	108.9

Tabel 4.1.12 Tabel data luas tanaman tahun 2001

Kelas Hutan	Jenis Tanaman	Awal 2001	Luas Tebang	Luas Tanam	Akhir 2001
KU I	Jati	90.9	0	82.1	173
KU II		93.3	46.9	0	46.4
TJKL	Akasia	0	0	38.7	38.7
	Kesambi	5.5	0	0	5.5
	Mahoni	70.9	0	0	70.9
	Sengon	2.8	0	0	2.8
	Sonokeling	108.9	42.9	0	66

Dari data diatas didapatkan perkembangan tanaman akhir tahun 2000 – 2001 mengalami pertambahan luas sebesar 31 Ha. Dari luas tanaman 372.3

Ha pada akhir tahun 2000, bertambah menjadi 403.3 Ha pada akhir tahun 2001.

- a) KU I (jati) mengalami peningkatan sebesar 69.5 Ha
- b) KU II (jati) mengalami penurunan luas sebesar 34.3 Ha.
- c) TJKL (akasia) mengalami pertambahan luas sebesar 38.7 Ha.
- d) TJKL (Kesambi) tidak mengalami perubahan luas
- e) TJKL (mahoni) tidak mengalami perubahan luas
- f) TJKL (sengon) tidak mengalami perubahan luas.
- g) TJKL (sonokeling) mengalami penurunan luas sebesar 42.9 Ha.

4. Perkembangan tanaman tahun 2001 –2002

Tabel 4.1.13 Tabel data perkembangan luas tanaman 2001 –2002

Tahun	Luas	Spesies	Uk	Uk	Uk	Tahun	Luas	Spesies	Uk	Uk	Uk
2001-01	12,503	Surabaya	2a	0	0	2002-01	12,503	Surabaya	2a	0	0
2001-02	11,597	Jati	2a	2033	1,524	2002-02	11,597	Jati	2a	2033	1,524
2001-03	11,542	Jati	2a	0	1,503	2002-03	11,542	Jati	2a	0	1,503
2001-04	7,110	Ah	2a	2,021	1,510	2002-04	7,110	Ah	2a	2,021	1,510
2001-05	7,776	Jati	2a	0	1,527	2002-05	7,776	Jati	2a	0	1,527
2001-06	2,770	Jati	2a	0	1,559	2002-06	2,770	Jati	2a	0	1,559
2001-07	3,741	Jati	2a	0	1,583	2002-07	3,741	Jati	2a	0	1,583
2001-08	11,026	Ah	2a	1,584	1,600	2002-08	11,026	Ah	2a	1,584	1,600
2001-09	14,710	Ah	2a	2,007	1,510	2002-09	14,710	Ah	2a	2,007	1,510
2001-10	4,411	Jati	2a	0	1,510	2002-10	4,411	Jati	2a	0	1,510
2001-11	20,073	Jati	2a	0	2,03	2002-11	20,073	Jati	2a	0	2,03
2001-12	3,742	Jati	2a	0	2,033	2002-12	3,742	Jati	2a	0	2,033
2001-13	33,050	Jati	2a	0	2,03	2002-13	33,050	Jati	2a	0	2,03
2001-14	3,018	Ah	2a	0	1,555	2002-14	3,018	Ah	2a	0	1,555
2001-15	4,111	Ah	2a	0	1,583	2002-15	4,111	Ah	2a	0	1,583
2001-16	7,301	Ah	2a	0	1,569	2002-16	7,301	Ah	2a	0	1,569
2001-17	2,656	Jati	2a	0	2,033	2002-17	2,656	Jati	2a	0	2,033
2001-18	2,656	Jati	2a	0	1,503	2002-18	2,656	Jati	2a	0	1,503
2001-19	4,25	Jati	2a	0	1,583	2002-19	4,25	Jati	2a	0	1,583
2001-20	2,007	Ah	2a	0	1,534	2002-20	2,007	Ah	2a	0	1,534
2001-21	5,207	Ah	2a	0	1,569	2002-21	5,207	Ah	2a	0	1,569
2001-22	2,007	Ah	2a	0	1,569	2002-22	2,007	Ah	2a	0	1,569
2001-23	12,552	Jati	2a	0	1,560	2002-23	12,552	Jati	2a	0	1,560
2001-24	2,102	Jati	2a	0	1,583	2002-24	2,102	Jati	2a	0	1,583
2001-25	3,108	Ah	2a	0	0	2002-25	3,108	Ah	2a	0	0
2001-26	1,510	Surabaya	2a	0	0	2002-26	1,510	Surabaya	2a	0	0
2001-27	3,108	Surabaya	2a	0	1,503	2002-27	3,108	Surabaya	2a	0	1,503
2001-28	2,033	Surabaya	2a	0	1,503	2002-28	2,033	Surabaya	2a	0	1,503
2001-29	2,007	Surabaya	2a	0	1,503	2002-29	2,007	Surabaya	2a	0	1,503
2001-30	2,007	Surabaya	2a	0	1,503	2002-30	2,007	Surabaya	2a	0	1,503
2001-31	2,007	Surabaya	2a	0	1,503	2002-31	2,007	Surabaya	2a	0	1,503
2001-32	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-32	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-33	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-33	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-34	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-34	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-35	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-35	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-36	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-36	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-37	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-37	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-38	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-38	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-39	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-39	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-40	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-40	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-41	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-41	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-42	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-42	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-43	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-43	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-44	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-44	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-45	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-45	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-46	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-46	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-47	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-47	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-48	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-48	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-49	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-49	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-50	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-50	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-51	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-51	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-52	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-52	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-53	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-53	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-54	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-54	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-55	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-55	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-56	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-56	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-57	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-57	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-58	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-58	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-59	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-59	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-60	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-60	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-61	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-61	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-62	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-62	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-63	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-63	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-64	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-64	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-65	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-65	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-66	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-66	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-67	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-67	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-68	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-68	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-69	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-69	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-70	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-70	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-71	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-71	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-72	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-72	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-73	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-73	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-74	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-74	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-75	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-75	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-76	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-76	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-77	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-77	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-78	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-78	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-79	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-79	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-80	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-80	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-81	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-81	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-82	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-82	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-83	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-83	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-84	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-84	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-85	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-85	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-86	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-86	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-87	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-87	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-88	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-88	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-89	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-89	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-90	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-90	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-91	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-91	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-92	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-92	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-93	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-93	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-94	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-94	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-95	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-95	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-96	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-96	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-97	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-97	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-98	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-98	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-99	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-99	1,510	Surabaya	2a	0	1,503
2001-100	1,510	Surabaya	2a	0	1,503	2002-100	1,510	Surabaya	2a	0	1,503

Tabel 4.1.14 Tabel data anak petak yang ditanami tahun 2001 –2002

Tahun 2001					Tahun 2002				
Kelas Hutan	Jenis Tanam	Anak Petak	Luas	Luas Tebang	Kelas Hutan	Jenis Tanam	Anak Petak	Luas	Luas Tebang
KU I	Jati	2a	7.3	-	KU I	Jati	2a	7.3	-
		2b	11.8	-			2b	11.8	-
		2g	7	-			2g	7	-





**Tabel 4.1.15** Tabel data luas tanaman tahun 2001

Kelas Hutan	Jenis Tanaman	Awal 2001	Luas Tebang	Luas Tanam	Akhir 2001
KU I	Jati	90.9	0	82.1	173
KU II		93.3	46.9	0	46.4
TJKL	Akasia	0	0	38.7	38.7
	Kesambi	5.5	0	0	5.5
	Mahoni	70.9	0	0	70.9
	Sengon	2.8	0	0	2.8
	Sonokeling	108.9	42.9	0	66

**Tabel 4.1.16** Tabel data luas tanaman tahun 2002

Kelas Hutan	Jenis Tanaman	Awal 2002	Luas Tebang	Luas Tanam	Akhir 2002
KU I	Jati	173	0	109.2	282.2
KU II		46.4	0	0	46.4
TJKL	Akasia	38.7	0	0	38.7
	Kesambi	5.5	0	0	5.5
	Mahoni	70.9	0	25.1	96
	Sengon	2.8	0	0	2.8
	Sonokeling	66	0	7.8	73.8

Dari data diatas didapatkan perkembangan tanaman akhir tahun 2001-2001 mengalami pertambahan luas sebesar 141.6 Ha. Dari luas tanaman 403.3 Ha pada akhir tahun 2001, bertambah menjadi 544.9 Ha pada akhir tahun 2002.

- a) KU I (jati) mengalami pertambahan luas sebesar 109.2 Ha.
- b) KU II (jati) tidak mengalami pertambahan luas tanaman.
- c) TJKL (akasia) tidak mengalami pertambahan luas tanaman.
- d) TJKL (kesambi) tidak mengalami pertambahan luas tanaman.
- e) TJKL (mahoni) mengalami pertambahan luas sebesar 25.1 Ha.
- f) TJKL (sengon) tidak mengalami pertambahan luas tanaman.
- g) TJKL (sonokeling) mengalami pertambahan sebesar 7.8 Ha



Tabel 4.1.17 Tabel Informasi perkembangan volume tahun 1998-1999

Periode	Luas Hutan	Luas Tanaman	Volume	Luas Hutan	Luas Tanaman	Volume
1998-1999	177.4	174.1	18160	177.4	174.1	18160
1998-1999	48.2	32.3	10660	48.2	32.3	10660
1998-1999	25.3	25.3	66945	25.3	25.3	66945
1998-1999	24.8	8.5	1277.5	24.8	8.5	1277.5
1998-1999	14.4	14.4	56415	14.4	14.4	56415
1998-1999	184.7	178.4	321531	184.7	178.4	321531
1998-1999	12.5	0	0	12.5	0	0
1998-1999	1.51	0	0	1.51	0	0
1998-1999	92.53	0	0	92.53	0	0
1998-1999	275.5	0	0	275.5	0	0

Dari data diatas dapat diketahui beberapa kelas hutan, luas tanaman, dan Volume tanaman yang ada di RPH Senggruh pada tahun 1998-1999

Tabel 4.2.2 Tabel Kelas Hutan dan Volume Tahun 1998

Kelas Hutan	Luas	Volume 1998	Luas Tebangan	Volume Tebangan	Luas Tanaman	Volume Total
KU I	177.4	18287	3.3	127	174.1	18160
KU II	48.2	22035	15.9	11375	32.3	10660
KU III	25.3	66945	0	0	25.3	66945
KU IV	24.8	57723	16.3	44948	8.5	1277.5
KU V	14.4	56415	0	0	14.4	56415
TJKL	184.7	323612	0	2080	178.4	321531
HL	12.5	0	-	0	12.5	0
LDI	1.51	0	-	0	1.51	0
Sewa	92.53	0	-	0	0	0
TK	275.5	0	-	0	0	0

Tabel 4.2.4 Tabel Kelas Hutan dan Volume Tahun 1999

Kelas Hutan	Luas	Luas Tebangan	Volume 1999	Volume Tebangan	Luas Pencurian	Luas Tanam	Luas Tanaman	Volume Total
KU I	148.9	41	16910	6160	0	7.3	115.2	10753
KU II	57.5	23.7	18579	10694	0	0	338	7885
KU III	25.3	25.3	72775	72775	0	0	0	0
KU IV	8.5	0	13612	0	8.5	0	0	0
KU V	14.4	0	55013	0	14.4	0	0	0
TJKL	178.4	36.8	325154	48914	2.2	0	138.8	275827
HL	12.5	0	0	0	0	0	12.5	0

LDI	1.51	0	0	0	0	0	1.51	0
Sewa	92.5	0	0	0	0	0	0	0
TK	309.9	0	0	0	0	0	0	0

Dari data tabel perbandingan diatas diperoleh perkembangan tanaman berdasarkan Kelas Hutan dan volume yang terjadi di RPH Sengguruh pada tahun 1998-1999, yaitu:

1. KUI : KU I pada akhir tahun 1998 memiliki luas 174.1 Ha dengan volume 18160 m<sup>3</sup>. Sedangkan pada tahun 1999 mengalami penurunan volume sebesar 7407 m<sup>3</sup>, menjadi 10753. Hal ini disebabkan karena perubahan kelas hutan pada beberapa anak petak dan penebangan yang dilakukan pada tahun 1999 seluas 41 Ha dengan volume 6160 m<sup>3</sup>.
2. KUII : KU II pada akhir tahun 1998 memiliki luas 32.3 Ha dengan volume 10660 m<sup>3</sup>. Sedangkan pada tahun 1999 mengalami penurunan, menjadi 7885 m<sup>3</sup>. Hal ini disebabkan karena penabangan yang dilakukan pada tahun 1999 seluas 23.7 Ha, dengan volume 18579 m<sup>3</sup>.
3. KUIII : KU III pada akhir tahun 1998 memiliki luas 25.3 Ha dengan volume 66945 m<sup>3</sup>. Sedangkan pada tahun 1999 mengalami penurunan menjadi 0 m<sup>3</sup>. Hal ini disebabkan karena penebangan yang dilakukan pada tahun 1999 seluas 25.3 Ha, dengan volume 72755 m<sup>3</sup>.
4. KUIV : KU IV pada akhir tahun 1998 memiliki luas 8.5 Ha dengan volume 12775 m<sup>3</sup>. Pada tahun 1999 mengalami penurunan menjadi 0 m<sup>3</sup>. Hal ini disebabkan karena terjadi pencurian seluas 8.5 Ha, dengan volume 13612 m<sup>3</sup>.
5. KUV : KU V pada akhir tahun 1998 memiliki luas 8.5 Ha dengan volume 12775 m<sup>3</sup>. Pada tahun 1999 mengalami penurunan menjadi 0 m<sup>3</sup>. Hal ini disebabkan karena terjadi pencurian seluas 8.5 Ha, dengan volume 13612 m<sup>3</sup>.



Tabel 4.1.21 Tabel Kelas Hutan dan Volume Tahun 1999

Kelas Hutan	Luas	Volume 1999	Luas Tebangan	Volume Tebanagan	Luas Pencurian	Luas Tanam	Luas Tanaman	Volume Total
KU I	148.9	16910	41	6160	0	7.3	115.2	10753
KU II	57.5	18579	23.7	106 94	0	0	33.8	7885
KU III	25.3	72775	25.3	72775	0	0	0	0
KU IV	8.5	13612	0	0	8.5	0	0	0
KU V	14.4	55013	0	0	14.4	0	0	0
TJKL	178.4	325154	36.8	48914	2.2	0	138.8	275827
HL	12.5	0	0	0	0	0	12.5	0
LDI	1.51	0	0	0	0	0	1.51	0
Sewa	92.5	0	0	0	0	0	0	0
TK	309.9	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 4.1.22 Tabel Kelas Hutan dan Volume Tahun 2000

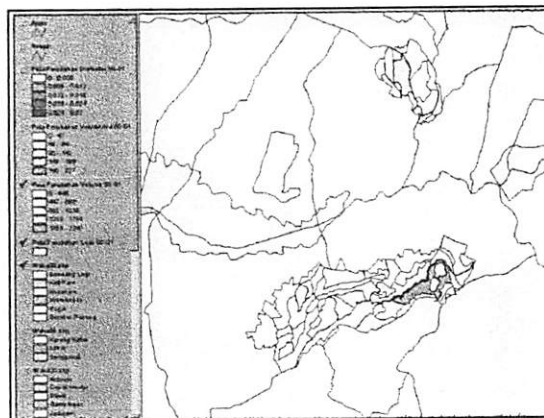
Kelas Hutan	Luas	Luas Tebangan	Volume Tebangan	Luas Tanam	Luas Tanaman	Volume Total
KU I	68.2	0	0	35.3	103.5	5816
KU II	80.7	0	0	0	80.7	19793
TJKL	138.8	0	0	49.3	188.1	254299
HL	12.5	0	0	0	12.5	0
LDI	1.51	0	0	0	1.5	0
Sewa	92.5	0	0	0	0	0
TK	469.9	0	0	0	0	0

Dari data tabel perbandingan diatas diperoleh perkembangan tanaman berdasarkan Kelas Hutan dan volume yang terjadi di RPH Sengguruh pada tahun 1999 -2000, yaitu:

1. KU I : KU I pada akhir tahun 1999 memiliki luas 115.2 Ha dengan volume 18160 m<sup>3</sup>. Sedangkan pada tahun 1999 mengalami penurunan volume sebesar 7407 m<sup>3</sup>, menjadi 10753. Hal ini disebabkan karena perubahan kelas hutan pada beberapa anak petak dan penebangan yang dilakukan pada tahun 1999 seluas 41 Ha dengan volume 6160 m<sup>3</sup>.
2. KU II : KU II pada akhir tahun 1998 memiliki luas 32.3 Ha dengan volume 10660 m<sup>3</sup>. Sedangkan pada tahun 1999 mengalami penurunan, menjadi 7885 m<sup>3</sup>. Hal ini disebabkan karena penabangan yang dilakukan pada tahun 1999 seluas 23.7 Ha, dengan volume 18579 m<sup>3</sup>.

3. KU III : KU III pada akhir tahun 1998 memiliki luas 25.3 Ha dengan volume 66945 m<sup>3</sup>. Sedangkan pada tahun 1999 mengalami penurunan menjadi 0 m<sup>3</sup>. Hal ini disebabkan karena penebangan yang dilakukan pada tahun 1999 seluas 25.3 Ha, dengan volume 72755 m<sup>3</sup>.
4. KU IV : KU IV pada akhir tahun 1998 memiliki luas 8.5 Ha dengan volume 12775 m<sup>3</sup>. Pada tahun 1999 mengalami penurunan menjadi 0 m<sup>3</sup>. Hal ini disebabkan karena terjadi pencurian seluas 8.5 Ha, dengan volume 13612 m<sup>3</sup>.
5. KU V : KU V pada akhir tahun 1998 memiliki luas 8.5 Ha dengan volume 12775 m<sup>3</sup>. Pada tahun 1999 mengalami penurunan menjadi 0 m<sup>3</sup>. Hal ini disebabkan karena terjadi pencurian seluas 8.5 Ha, dengan volume 13612 m<sup>3</sup>.
6. TJKL : TJKL pada akhir tahun 1998 memiliki luas 178.4 Ha dengan volume 321531 m<sup>3</sup>. Pada tahun 1999 mengalami penurunan menjadi 275827 m<sup>3</sup>. Hal ini disebabkan karena terjadi penebangan seluas 36.8 Ha dengan volume 48914 m<sup>3</sup> pada tahun 1999

### 3 Tahun 2000-2001



Gambar 4.1.3 Peta perkembangan volume tahun 2000 -2001



Tabel 4.1.22 Tabel Informasi perkembangan volume tahun 2000- 2001

Kelas Hutan	Luas	Luas Tebangan	Volume Tebangan	Luas Tanam	Luas Tanaman	Volume Total
KUI	68.2	0	0	35.3	103.5	5816
KU II	80.7	0	0	0	80.7	19793
TJKL	138.8	0	0	49.3	188.1	254299
HL	12.5	0	0	0	12.5	0
LDI	1.51	0	0	0	1.5	0
Sewa	92.5	0	0	0	0	0
TK	469.9	0	0	0	0	0

Dari data diatas dapat diketahui beberapa kelas hutan, luas tebangan, luas tanaman dan luas tanam yang ada di RPH Sengguruh pada tahun 2000.

Tabel 4.1.23 Tabel Kelas Hutan dan Volume Tahun 2000

Kelas Hutan	Luas	Luas Tebangan	Volume Tebangan	Luas Tanam	Luas Tanaman	Volume Total
KUI	68.2	0	0	35.3	103.5	5816
KU II	80.7	0	0	0	80.7	19793
TJKL	138.8	0	0	49.3	188.1	254299
HL	12.5	0	0	0	12.5	0
LDI	1.51	0	0	0	1.5	0
Sewa	92.5	0	0	0	0	0
TK	469.9	0	0	0	0	0

Tabel 4.1.24 Tabel Kelas Hutan dan Volume Tahun 2001

Kelas Hutan	Luas	Luas Tebangan	Volume Tebangan	Luas Tanam	Luas Tanaman	Volume Total
KUI	90.9	0	0	82.1	173	5059
KU II	93.3	46.9	3654	0	46.4	16139
TJKL	188.1	42.9	50379	38.7	183.9	203920
HL	12.5	0	0	0	12.5	0
LDI	1.51	0	0	0	1.51	0
Sewa	92.5	0	0	0	0	0
TK	349.2	0	0	0	0	0



Tabel 4.1.25 Tabel Informasi perkembangan volume tahun 2001-2002

Skema	Uraian	Tahun	Luas Hutan	Luas Tebangan	Volume Tebangan	Luas Tanam	Luas Tanaman	Volume Total
Pelaksanaan	2001-2002	2001	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2002	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2003	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2004	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2005	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2006	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2007	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2008	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2009	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2010	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2011	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2012	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2013	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2014	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2015	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2016	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2017	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2018	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2019	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2020	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2021	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2022	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2023	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2024	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2025	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2026	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2027	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2028	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2029	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2030	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2031	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2032	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2033	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2034	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2035	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2036	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2037	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2038	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2039	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2040	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2041	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2042	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2043	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2044	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2045	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2046	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2047	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2048	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2049	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2050	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2051	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2052	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2053	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2054	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2055	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2056	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2057	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2058	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2059	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2060	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2061	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2062	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2063	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2064	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2065	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2066	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2067	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2068	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2069	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2070	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2071	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2072	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2073	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2074	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2075	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2076	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2077	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2078	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2079	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2080	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2081	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2082	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2083	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2084	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2085	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2086	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2087	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2088	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2089	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2090	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2091	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2092	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2093	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2094	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2095	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2096	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2097	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2098	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2099	1120	0	0	82.1	173	5059
Pelaksanaan	2001-2002	2100	1120	0	0	82.1	173	5059

Dari data diatas dapat diketahui beberapa kelas hutan luas tebangan, luas tanam, dan luas tanaman yang ada di RPH Sengguruh pada tahun 2001.

Tabel 4.1.26 Tabel Kelas Hutan dan Volume Tahun 2001

Kelas Hutan	Luas	Luas Tebangan	Volume Tebangan	Luas Tanam	Luas Tanaman	Volume Total
KU I	90.9	0	0	82.1	173	5059
KU II	93.3	46.9	3654	0	46.4	16139
TJKL	188.1	42.9	50379	38.7	183.9	203920
HL	12.5	0	0	0	12.5	0
LDI	1.51	0	0	0	1.51	0
Sewa	92.5	0	0	0	0	0
TK	349.2	0	0	0	0	0

Tabel 4.1.27 Tabel Kelas Hutan dan Volume Tahun 2002

Kelas Hutan	Luas	Luas Tebangan	Volume Tebangan	Luas Tanam	Luas Tanaman	Volume Total
KU I	173	0	0	109.2	282.2	7170
KU II	46.4	0	0	0	46.4	19705
TJKL	183.9	0	0	32.9	215.9	211139
HL	12.5	0	0	0	12.5	0
LDI	1.51	0	0	0	1.51	0
Sewa	92.5	0	0	0	0	0
TK	272.8	0	0	0	0	0

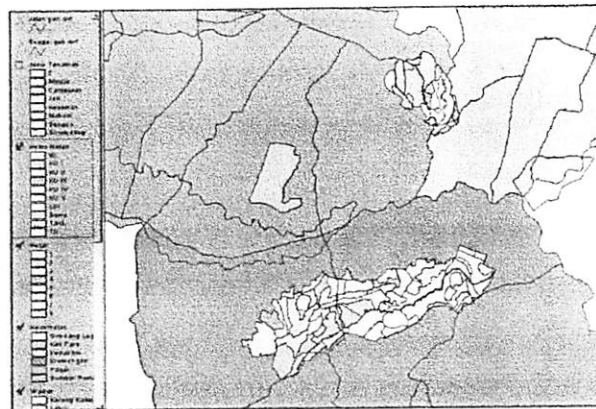
Dari data tabel perbandingan diatas diperoleh perkembangan tanaman berdasarkan Kelas Hutan dan volume yang terjadi di RPH Sengguruh pada tahun 1999 -2000, yaitu:

1. KUI : KUI pada akhir tahun 2001 memiliki luas 173 Ha dengan volume 5059 m<sup>3</sup> . Sedangkan pada tahun 2002 mengalami penambahan volume sebesar 2111 m<sup>3</sup>, menjadi 19705 m<sup>3</sup>. Hal ini disebabkan karena petam bahan umur tanaman yang berpengaruh terhadap diameter dan penambahan tinggi tanaman dan penanaman yang dilakukan tahun 2002 seluas 109.2 Ha
2. KUII : KUII pada akhir tahun 2001 memiliki luas 46.4 Ha dengan volume 16139 m<sup>3</sup> . Sedangkan pada tahun 2002 mengalami penambahan menjadi 19705 m<sup>3</sup>.
3. TJKL : TJKL pada akhir tahun 2001 memiliki luas 173 Ha dengan volume 203920 m<sup>3</sup>. Pada tahun 2002 mengalami penambahan menjadi 211139 m<sup>3</sup>.

#### **4.2. Kelas Hutan**

Karena memiliki jenis tanaman yang beragam, maka RPH Sengguruh dibagi dalam beberapa Kelas Hutan (KH). Adapun penentuan Kelas Hutan didasarkan pada umur tanaman. Untuk tanaman jati KUI merupakan tanaman dengan umur tanam 0-10 tahun. KUII dan seterusnya, adalah kelipatannya. Untuk jenis tanaman lain (selain tanaman induk untuk kelas perusahaan) di masukkan dalam kelas hutan TJKL (Tanaman Jenis Kayu Lain). Selain dengan menggunakan jenis tanaman, penentuan kelas hutan juga didasarkan pada fungsi areal hutan. Untuk pemanfaatan dengan tujuan-tujuan tertentu dimasukkan dalam kelas hutan LDI (Lapangan Dengan Tujuan Istimewa). Di RPH Sengguruh terdapat beberapa kelas hutan, untuk lebih jelas dapat dilihat pada data dibawah:

1. Tahun 1998



Gambar 4.2.1 Gambar Kelas Hutan tahun 1998

Tabel 4.2.1 Tabel Data Informasi Tanaman tahun 1998

Kelas Hutan	Awal 1998	Luas Tebangan	Akhir 1998
KU I	177.4	3.3	174.1
KU II	48.2	15.9	32.3
KU III	25.3	0	25.3
KU IV	24.8	16.3	8.5
KU V	14.4	0	14.4
TJKL	184.7	6.3	178.4
LDI	14	0	14
TK	368	0	409.8

Dari gambar diatas diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.2.2 Tabel data kelas hutan tahun 1998

Kelas Hutan	Awal 1998	Luas Tebangan	Akhir 1998
KU I	177.4	3.3	174.1
KU II	48.2	15.9	32.3
KU III	25.3	0	25.3
KU IV	24.8	16.3	8.5
KU V	14.4	0	14.4
TJKL	184.7	6.3	178.4
LDI	14	0	14
TK	368	0	409.8

Dari data diatas diketahui luas tanaman berdasarkan kelas hutan. Diantaranya adalah:

KU I :yang berupa tanaman jati dengan umur 0-10 tahun mengalami penurunan sebesar 3.3 Ha karena penebangan. Awal tahun 1998 memiliki luas 177.4 Ha, menjadi 174.1 pada akhir 1998.

KU II :yang berupa tanaman jati dengan umur 11-20 tahun mengalami penurunan sebesar 15.9 Ha karena penebangan. Awal tahun 1998 memiliki luas 48.2 Ha, menjadi 32.3 Ha pada akhir tahun 1998

KU III :yang berupa tanaman jati dengan umur 21-30 tahun memiliki luas 25.3 Ha.

KU IV :yang berupa tanaman jati dengan umur 31-40 tahun mengalami penurunan sebesar 16.3 Ha karena penebangan. Awal tahun 1998 memiliki luas 24.8 Ha, menjadi 8.5 Ha pada akhir tahun 1998.

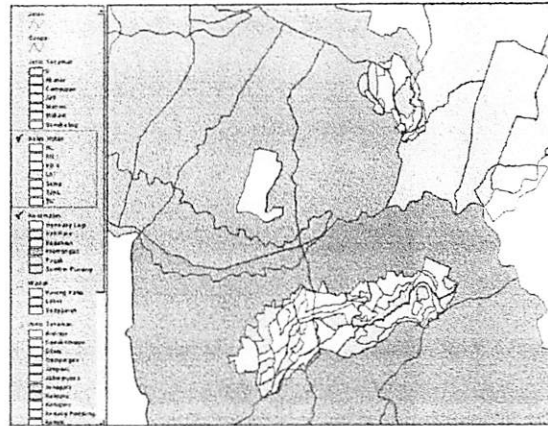
KU V :yang berupa tanaman jati dengan umur 41-50 tahun memiliki luas 14.4 Ha.

TJKL :yang berupa tanaman albisia, kesambi, mahoni, sengon, dan sonokeling berbagai umur mengalami pengurangan sebesar 6.3 karena penebangan. Awal tahun 1998 memiliki luas 184.7 Ha, menjadi 178.4 Ha pada akhir tahun 1998.

LDI :yang berupa tanaman campuran memiliki luas 14 Ha, berupa hutan lindung seluas 12,5 dan persemaian seluas 1,5 Ha.

TK :yang berupa tanah kosong mengalami pertambahan karena penebangan . Awal tahun 1998 memiliki luas 368 Ha, menjadi 409.8 Ha pada akhir tahun 1998.

2. Tahun 1999



Gambar 4.2.2 Gambar Kelas Hutan tahun 1999

Tabel 4.2.3 Tabel data informasi tanaman tahun 1999

No	Spesies	Luas (Ha)	Luas (Ha)	Luas (Ha)	Luas (Ha)	Luas (Ha)
1	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...	...

Dari gambar diatas diketahui data sebagai berikut:

Tabel 4.2.4 Tabel data kelas hutan tahun 1999

Kelas Hutan	Awal 1999	Luas Tebangan	Luas pencurian	Luas tanam	Akhir 1999
KU I	148.9	41	0	7.3	115.2
KU II	57.5	23.7	0	0	33.8
KU III	25.3	25.3	0	0	0
KU IV	8.5	0	8.5	0	0
KU V	14.4	0	14.4	0	0
TJKL	178.4	32.3	2.2	0	143.9

LDI	14	0	0	0	14
TK	409.8	0	0	0	549.9

Dari data diatas diketahui luas tanaman berdasarkan kelas hutan. Diantaranya adalah:

KU I :yang berupa tanaman jati dengan umur 0-10 tahun mengalami perubahan luas tanaman yang disebabkan penebangan sebesar 41 Ha, penanaman sebesar 7.3 Ha dan perubahan kelas hutan (menjadi KU II seluas 25,2 Ha). Awal tahun 1998 memiliki luas 148.9 Ha, menjadi 115.2 pada akhir 1998.

KU II :yang berupa tanaman jati dengan umur 11-20 tahun mengalami perubahan, berupa penebangan sebesar 23.7 Ha dan penambahan karena perubahan kelas hutan (dari KU I menjadi KU II sebesar 25.2 Ha). Awal tahun 1999 memiliki luas 57.5 Ha, menjadi 33.8 Ha pada akhir tahun 1999

KU III :yang berupa tanaman jati dengan umur 21-30 tahun mengalami perubahan berupa penebangan seluas 25.3 Ha. Awal tahun 1999 memiliki luas 25.3, menjadi 0 Ha pada akhir tahun 1999

KU IV :yang berupa tanaman jati dengan umur 31-40 tahun mengalami penurunan sebesar 8.5 Ha karena pencurian. Awal tahun 1998 memiliki luas 8.5 Ha, menjadi 0 Ha pada akhir tahun 1998.

KU V :yang berupa tanaman jati dengan umur 41-50 tahun mengalami perubahan karena pencurian sebesar 14. Ha. Awal tahun 1999 memiliki luas 14.4 Ha, menjadi 0 Ha pada akhir tahun 1999

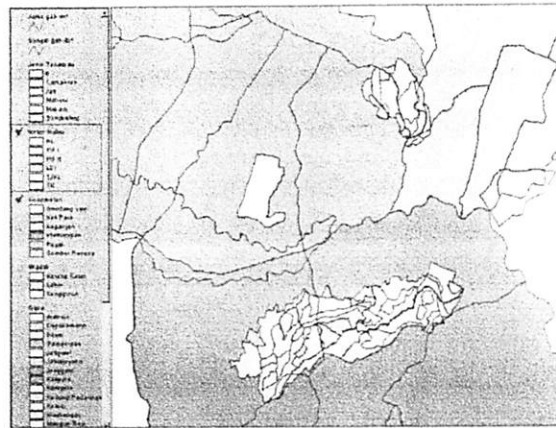
TJKL :yang berupa tanaman albisia, kesambi, mahoni, sengon, dan sonokeling berbagai umur mengalami perubahan 2.2 Ha karena pencurian dan penebangan seluas 32.3 Ha. Awal tahun 1998 memiliki luas 178.4 Ha, menjadi 143.9 Ha pada akhir tahun 1998.

LDI :yang berupa tanaman campuran dan makam memiliki luas 14 Ha, berupa hutan lindung seluas 12.5, persemaian seluas 1.5 Ha.



TK yang berupa tanah kosong mengalami penambahan karena penebangan. Awal tahun 1999 memiliki luas 409.8 Ha, menjadi 549.9 Ha pada akhir tahun 1999.

3. Tahun 2000



Gambar 4.2.3 Gambar Kelas Hutan tahun 2000

Tabel 4.2.5 Tabel data informasi tanaman tahun 2000

No	Nama Tanaman	Luas (Ha)
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...
8	...	...
9	...	...
10	...	...
11	...	...
12	...	...
13	...	...
14	...	...
15	...	...
16	...	...
17	...	...
18	...	...
19	...	...
20	...	...
21	...	...
22	...	...
23	...	...
24	...	...
25	...	...
26	...	...
27	...	...
28	...	...
29	...	...
30	...	...
31	...	...
32	...	...
33	...	...
34	...	...
35	...	...
36	...	...
37	...	...
38	...	...
39	...	...
40	...	...
41	...	...
42	...	...
43	...	...
44	...	...
45	...	...
46	...	...
47	...	...
48	...	...
49	...	...
50	...	...
51	...	...
52	...	...
53	...	...
54	...	...
55	...	...
56	...	...
57	...	...
58	...	...
59	...	...
60	...	...
61	...	...
62	...	...
63	...	...
64	...	...
65	...	...
66	...	...
67	...	...
68	...	...
69	...	...
70	...	...
71	...	...
72	...	...
73	...	...
74	...	...
75	...	...
76	...	...
77	...	...
78	...	...
79	...	...
80	...	...
81	...	...
82	...	...
83	...	...
84	...	...
85	...	...
86	...	...
87	...	...
88	...	...
89	...	...
90	...	...
91	...	...
92	...	...
93	...	...
94	...	...
95	...	...
96	...	...
97	...	...
98	...	...
99	...	...
100	...	...

Tabel 4.2.6 Tabel data kelas hutan tahun 2000

Kelas Hutan	Awal 2000	Luas Tebang	Luas Tanam	Akhir 2000
KU I	68.2	0	35.3	103.5
KU II	80.7	0	0	80.7
TJKL	138.9	0	49.3	188.2
LDI	14.1	0	0	14.1
TK	549.9	0	0	470

Dari data diatas diketahui luas tanaman berdasarkan kelas hutan. Diantaranya adalah:

KU I :yang berupa tanaman jati dengan umur 0-10 tahun mengalami perubahan luas tanaman yang disebabkan penanaman sebesar 35.3 Ha dan perubahan kelas hutan (menjadi KU II seluas 47 Ha). Awal tahun 2000 memiliki luas 68.2 Ha, menjadi 103.5 pada akhir 1998.

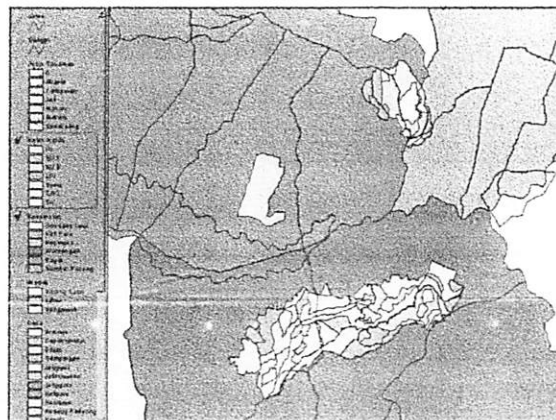
KU II :yang berupa tanaman jati dengan umur 11-20 tahun mengalami perubahan, pada akhir tahun 1999 luas KU II sebesar 33.8 Ha. Karena perubahan kelas hutan dari KU I sebesar 46.9 Ha, maka pada awal tahun 2000 menjadi 80.7 Ha hingga akhir tahun. Karena tidak terjadi penebangan.

TJKL :yang berupa tanaman kesambi, mahoni, sengon, dan sonokeling berbagai umur mengalami perubahan 49.3 Ha karena penanaman. Awal tahun 2000 memiliki luas 138.9 Ha, menjadi 188.2 Ha pada akhir tahun 1998.

LDI :yang berupa tanaman campuran dan makam memiliki luas 14.1 Ha, berupa hutan lindung seluas 12.5, persemaian seluas 1.5 Ha dan makam seluas 0.1 Ha

TK :yang berupa tanah kosong mengalami penambahan karena penebangan.

#### 4. Tahun 2001



Gambar 4.2.4 Gambar kelas hutan tahun 2001

**Tabel 4.2.7** Tabel data informasi tanaman tahun 2001

**Tabel 4.2.8** Tabel data kelas hutan tahun 2001

Kelas Hutan	Awal 2001	Luas Tebang	Luas Tanam	Akhir 2001
KU I	90.9	0	82.1	173
KU II	93.3	46.9	0	46.4
TJKL	188.2	42.9	38.7	184
LDI	14.1	0	0	14.1
TK	349.1	0	0	439

Dari data diatas diketahui luas tanaman berdasarkan kelas hutan.

Diantaranya adalah:

KU I :yang berupa tanaman jati dengan umur 0-10 tahun mengalami perubahan luas tanaman yang disebabkan penanaman sebesar 82.1 Ha, dari 90.9 Ha pada awal tahun 2001 menjadi 173 Ha pada akhir tahun 2001

KU II :yang berupa tanaman jati dengan umur 11-20 tahun mengalami perubahan pada akhir tahun 2001, dengan luas KU II sebesar 93.3 Ha pada awal tahun 2001. Karena penebangan seluas 46.9 Ha, maka pada akhir tahun 2001 menjadi 46.6 Ha.

TJKL :yang berupa tanaman akasia, kesambi, mahoni, sengon, dan sonokeling berbagai umur mengalami perubahan 42.9 Ha karena penebangan dan penanaman seluas 38.7 Ha berupa tanaman akasia. Sehingga pada akhir tahun 2001 menjadi 184 Ha





**Tabel 4.2.10** Tabel data tahun 2002

Kelas Hutan	Awal 2002	Luas Tebang	Luas Tanam	Akhir 2002
KU I	173	0	109.2	282.2
KU II	46.4	0	0	46.4
TJKL	183.9	0	32.9	216.8
LDI	14.1	0	0	14.1
TK	439.1	0	0	296.9

Dari data diatas diketahui luas tanaman berdasarkan kelas hutan.

Diantaranya adalah:

KU I :yang berupa tanaman jati dengan umur 0-10 tahun mengalami perubahan luas tanaman yang disebabkan penanaman sebesar 109.2 Ha

KU II :yang berupa tanaman jati dengan umur 11-20 tahun tidak mengalami perubahan.

TJKL :yang berupa tanaman akasia, kesambi, mahoni, sengon, dan sonokeling berbagai umur mengalami perubahan 32.9 Ha karena penanaman. Awal tahun 2002 memiliki luas 183.9 Ha, menjadi 216.8 Ha pada akhir tahun 2002.

LDI :yang berupa tanaman campuran dan makam memiliki luas 14.1 Ha, berupa hutan lindung seluas 12.5, persemaian seluas 1.5 Ha dan makam seluas 0.1 Ha

TK :yang berupa tanah kosong mengalami pengurangan karena penanaman.

#### **4.3. Jenis Tanaman**

Wilayah RPH Sengguruh yang merupakan bagian BH Sengguruh merupakan daerah dengan Kelas perusahaan jati, sehingga wilayah ini sebagian besar ditanami dengan tanaman jati. Selain itu tanaman lain juga ditanam di areal ini, seperti mahoni, sonokeling, sengon albisia, dan kesambi. Karena keadaan tanaman yang bermacam- macam ini maka RPH Sengguruh khususnya dan KPH Malang umumnya membagi tanaman dalam kelas- kelas yang berebeda sesuai dengan kelas perusahaan. Penentuan kelas perusahaan di dasarkan pada keadaan tanah dan kesesuaian tanaman. Untuk kawasan BH

Sengguruh dikhususkan pada tanaman jati , hal ini disebabkan karena kondisi tanah yang sebagian besar berkapur, sehingga cocok untuk tanaman jati. Dari data yang ada dari tahun 1998- 2002 terjadi perubahan jenis tanaman yang ada di kawasan RPH Sengguruh, adapun perubahan tersebut adalah :

- a) Tahun 1998, kawasan RPH Seengguruh ditanami dengan 6 macam tanaman yang memiliki luas tanaman yang berbeda. Tanaman jati sebagai tanaman induk kelas perusahaan ini, merupakan tanaman dengan luas terbesar yaitu 290.1 Ha atau 39.3 % dari luas RPH atau 55.7 % dari luas wilayah yang tertanami pada awal tahun 1998. Pada akhir tahun terjadi penurunan, karena penabangan sebesar 35.5 Ha. Tanaman Albisia memiliki luas 2.2 Ha atau 0.5 % dari luas RPH atau 0.7% dari luas wilayah yang ditanami. Tanaman Kesambi memiliki luas 5.48 Ha atau 0.6% dari luas RPH atau 0.9% dari luas wilayah yang ditanami. Tanaman Mahoni memiliki luas 32.7 Ha atau 10.6 % dari luas RPH atau 14.8% dari luas wilayah yang ditanami. Tanaman Sengon memiliki luas 7.3 Ha atau 2.7% dari luas RPH atau 3.8% dari luas wilayah yang ditanami. Tanaman Sonokeling memiliki luas 137 Ha atau 16.3% dari luas RPH atau 22.7% dari luas wilayah yang ditanami pada awal tahun 1998.pada akhir tahun terjadi penurunan karena penebangan sebesar 6.3 Ha Tanaman Campuran memiliki luas 14 Ha atau 1.6% dari luas RPH atau 2.3% dari luas wilayah yang ditanami, yang berupa hutan lindung seluas 12,5 Ha dan persemaian seluas 1,5 Ha.

**Tabel 4.3.1** Data jenis tanaman tahun 1998

Jenis Tanaman	Awal 1998	Luas Tebangan	Akhir 1998
Jati	290.1	35.5	254.8
Albisia	2.2	0	2.2
Kesambi	5.5	0	5.5
Mahoni	32.7	0	32.7
Sengon	7.3	0	7.3
Sonokeling	137	6.3	130.7
Campuran	14.1	0	14.1

b) Tahun 1999, terdapat 5 jenis tanaman yang ada di kawasan RPH Sengguruh. Tanaman jati memiliki luas keseluruhan 254.8 Ha atau 31.6% dari luas RPH atau 53.2 % dari luas wilayah yang tertanami pada awal tahun 1999. Pada akhir tahun mengalami penurunan karena penebangan dan penanaman. Pada tahun ini terdapat banyak terjadi pencurian, sehingga hanya terdapat 149 Ha pada akhir tahun 1999. Tanaman Albisia memiliki luas 2.2 Ha atau 0.3 % dari luas RPH atau 0.4% dari luas wilayah yang ditanami pada awal tahun 1999. Pada akhir tahun 1999 terjadi penurunan karena pencurian sebesar 2.2 Ha Tanaman Mahoni memiliki luas 32.7 Ha atau 9.2% dari luas RPH atau 15.5% dari luas wilayah yang ditanami pada awal tahun 1999, mengalami penurunan sebesar 10.5 Ha karena tebangan. Sehingga pada akhir tahun 1999 hanya tersisa 12.2 Ha Tanaman Sengon memiliki luas 7.3 Ha atau 0.9% dari luas RPH atau 1.4% dari luas wilayah yang ditanami. Tanaman Sonokeling memiliki luas 130.7 Ha atau 15.8% dari luas RPH atau 26.6% dari luas wilayah yang ditanami pada tahun awal tahun 1999 dan dilakukan penebangan sebesar 21.8 Ha. Sehingga tersisa 108.9 Ha pada akhir tahun 1999. Tanaman Campuran memiliki luas 14 Ha atau 16.5% dari luas RPH atau 2.8% dari luas wilayah yang ditanami, yang berupa hutan lindung seluas 12,5 Ha dan persemaian seluas 1,5 Ha.

**Tabel 4.3.2** data jenis tanaman tahun 1999

Jenis Tanaman	Awal 1999	Luas Tebangan	Luas pencurian	Luas tanam	Akhir 1999
Jati	254.1	90	22.9	7.3	149
Albisia	2.2	0	2.2		0
Kesambi	5.5	0	0		5.5
Mahoni	32.7	10.5	0		12.2
Sengon	7.3	0	0		7.3
Sonokeling	130.7	21.8	0		108.9
Campuran	14.1	0	0	0	14.1

c) Tahun 2000, terdapat 5 jenis tanamana yang ada di kawasan RPH Sengguruh. Tanaman jati memiliki luas keseluruhan 149 Ha atau 31.6% dari luas RPH atau 53.2 % dari luas wilayah yang tertanami pada awal



tahun 2000 dan mengalami penambahan sebesar 35.3 Ha. Sehingga akhir tahun 2000 memiliki luas 184.5 Ha. Tanaman Mahoni memiliki luas 21.6 Ha atau 9.2% dari luas RPH atau 15.5% dari luas wilayah yang ditanami pada awal tahun 2000 dan mengalami penambahan sebesar 49.3 Ha. Sehingga akhir tahun 2000 memiliki luas 70.9 Ha Tanaman Sengon memiliki luas 2.8 Ha atau 0.9% dari luas RPH atau 1.4% dari luas wilayah yang ditanami. Tanaman Sonokeling memiliki luas 108.9 Ha atau 15.8% dari luas RPH atau 26.6% dari luas wilayah yang ditanami. Tanaman Campuran memiliki luas 14 Ha atau 16.5% dari luas RPH atau 2.8% dari luas wilayah yang ditanami, yang berupa hutan lindung seluas 12,5 Ha dan persemaian seluas 1,5 Ha.

Tabel 4.3.3 data jenis tanaman tahun 2000

Jenis Tanaman	Awal 2000	Luas Tebang	Luas Tanam	Akhir 2000
Jati	149	0	35.3	184.5
Kesambi	5.5	0	0	5.5
Mahoni	21.6	0	49.3	70.9
Sengon	2.8	0	0	2.8
Sonokeling	108.9	0	0	108.9

- d) Tahun 2001, terdapat 6 jenis tanamana yang ada di kawasan RPH Sengguruh. Tanaman jati memiliki luas keseluruhan 184.5 Ha atau 31.6% dari luas RPH atau 53.2 % dari luas wilayah yang tertanami pada awal tahun 2001, mengalami penambahan karena penanaman sebesar 82.1 Ha dan pengurangan karena tebangan sebesar 46.9 Ha. Sehingga pada akhir tahun 2001 menjadi 219.6 Ha Tanaman Akasia memiliki luas 38.7 Ha atau 0.3 % dari luas RPH atau 0.4% dari luas wilayah yang ditanami karena kegiatan penanaman. Tanaman Kesambi memiliki luas keseluruhan 5.5 Ha Tanaman Mahoni memiliki luas 70.9 Ha atau 9.2% dari luas RPH atau 15.5% dari luas wilayah yang ditanami. Tanaman Sengon memiliki luas 2.8 Ha atau 0.9% dari luas RPH atau 1.4% dari luas wilayah yang ditanami. Tanaman Sonokeling memiliki luas 108.9 Ha atau 15.8% dari luas RPH atau 26.6% dari luas wilayah yang ditanami dan mengalami penurunan karena tebangan. Sehingga pada akhir tahun 2001 menjadi 66

Ha. Tanaman Campuran memiliki luas 14 Ha atau 16.5% dari luas RPH atau 2.8% dari luas wilayah yang ditanami, yang berupa hutan lindung seluas 12,5 Ha dan persemaian seluas 1,5 Ha.

**Tabel 4.3.4** data jenis tanaman tahun 2001

Jenis Tanaman	Awal 2001	Luas Tebang	Luas Tanam	Akhir 2001
Jati	184.5	46.9	82.1	219.6
Akasia	0	0	38.7	38.7
Kesambi	5.5	0	0	5.5
Mahoni	70.9	0	0	70.9
Sengon	2.8	0	0	2.8
Sonokeling	108.9	42.9	0	66

- e) Tahun 2002, terdapat 6 jenis tanamana yang ada di kawasan RPH Sengguruh. Tanaman jati memiliki luas keseluruhan 219.4 Ha atau 31.6% dari luas RPH atau 53.2 % dari luas wilayah yang tertanami pada awal tahun 2002, mengalami pertambahan karena penanaman seluas 109.2 Ha. Sehingga akhir tahun 2002 menjadi 328.6 Ha Tanaman Akasia memiliki luas 38.7 Ha atau 0.3 % dari luas RPH atau 0.4% dari luas wilayah yang ditanami. Tanaman Kesambi memiliki luas 5.5 Ha. Tanaman Mahoni memiliki luas 70.9 Ha atau 9.2% dari luas RPH atau 15.5% dari luas wilayah yang ditanami pada awal tahun 2002 dan mengalami penambahan karena penanaman sebesar 25.1 Ha. Sehingga pada akhir tahun 2002 memiliki luas 96 Ha. Tanaman Sengon memiliki luas 2.8 Ha atau 0.9% dari luas RPH atau 1.4% dari luas wilayah yang ditanami. Tanaman Sonokeling memiliki luas 66 Ha atau 15.8% dari luas RPH atau 26.6% dari luas wilayah yang ditanami pada awal tahun 2002 dan mengalami pertambahan karena penenaman sebesar 7.8 Ha. Sehingga akhir tahun 2002 memiliki luas 73.8 Ha Tanaman Campuran memiliki luas 14 Ha atau 16.5% dari luas RPH atau 2.8% dari luas wilayah yang ditanami, yang berupa hutan lindung seluas 12,5 Ha dan persemaian seluas 1.5 Ha.

Tabel 4.3.5 data jenis tanaman tahun 1999

Jenis Tanaman	Awal 2002	Luas Tebang	Luas Tanam	Akhir 2002
Jati	219.4	0	109.2	328.6
Akasia	38.7	0	0	38.7
Kesambi	5.5	0	0	5.5
Mahoni	70.9	0	25.1	96
Sengon	2.8	0	0	2.8
Sonokeling	66	0	7.8	73.8

#### 4.4. Perubahan Luas Area Tanaman

Luas tanaman pada areal RPH Sengguruh dari tahun 1998- 2002 banyak mengalami perubahan yang sangat bervariasi. Sama halnya dengan perubahan kelas hutan, perubahan luas tanaman ini disebabkan karena pelaksanaan kegiatan yang dilakukan oleh pihak PERHUTANI, baik kegiatan penanaman maupun kegiatan penebangan. Selain itu pencurian yang dilakukan pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab juga sangat mempengaruhi perubahan luas tanaman. Dari data diatas dapat diketahui perubahan yang terjadi setiap tahunnya.

Tabel 3.4.1 Perubahan Luas Tanaman

Tahun	Luas Tanaman (Ha)
1998	433
1999	282.9
2000	372.3
2001	403.3
2002	544.9



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Pemantauan perkembangan tanaman kehutanan merupakan salah satu cara pelaksanaan inventarisasi untuk mengetahui perkembangan tanaman kehutanan yang ada. Untuk mengetahui perkembangan dan perubahan tanaman yang ada di kawasan RPH Sengguruh, perlu diadakan pendataan pertumbuhan tanaman yang kemudian dilakukan perbandingan dengan perkembangan tanaman sebelum atau sesudahnya dari areal yang sama. Dari hasil perbandingan yang dilakukan mulai tahun 1998- 2002 dapat disimpulkan sebagai berikut:

##### **1. Perkembangan Tanaman Kehutanan**

Perkembangan tanaman yang terjadi di kawasan RPH Sengguruh sangat bervariasi. Hal ini disebabkan karena pengaruh umur tanaman. Secara umum tanaman yang berumur 0- 25 tahun atau KU I- KU III mengalami penambahan diameter 0,2 – 0,4 Cm per tahun dan tinggi 0,3- 0,5 m. Sedangkan untuk tanaman dengan umur 25 tahun keatas atau KU IV keatas hanya mengalami penambahan diameter 0- 0,2 Cm per tahun dan tinggi 0- 0,3 m. hal ini disebabkan pada umur tersebut, tanaman mengalami masa pematangan.

##### **2. Luas Tanaman Berdasarkan Kelas Hutan dan Jenis Tanaman**

Kelas Hutan (KH) merupakan pengelompokan tanaman berdasarkan umur (jati yang merupakan tanaman pokok) dan untuk tanaman lain dikelompokkan dalam satu KH yaitu Tanaman Jenis Kayu Lain (TJKL).

- a. Perubahan luas tanaman dari tahun 1998- 1999 mengalami penurunan seluas 58.9 Ha (KU I), penambahan 1.5 Ha (KU II), penurunan 25.3 Ha (KU III), penurunan 8.5 Ha (KU IV), penurunan 14.4 Ha (KU V), dan penurunan 39.6 Ha (TJKL).

- b. Perubahan luas tanaman dari tahun 1999- 2000 mengalami penurunan seluas 11.7 Ha (KU I), penambahan 46.9 Ha (KU II), penambahan 49.3 Ha (TJKL) dan penambahan 0.1 Ha (LDI).
- c. Perubahan luas tanaman dari tahun 2000- 2001 mengalami penambahan seluas 69.5 Ha (KU I), penurunan 34.3 Ha (KU II), dan penurunan 4.2 Ha (TJKL).
- d. Perubahan luas tanaman dari tahun 2001-2002 mengalami penambahan seluas 109.2 Ha (KU I), dan penambahan 32.9 Ha (TJKL).

Jenis tanaman yang ada di kawasan RPH Sengguruh sangat bervariasi, tetapi sebagian besar merupakan tanaman jati yang merupakan tanaman pokok. Hal ini dipengaruhi kondisi tanah yang sebagian besar berkapur, yang cocok dengan tanaman jati.

- a. Perubahan luas tanaman dari tahun 1998- 1999 tanaman jati mengalami penurunan sebesar 105.6 Ha, tanaman mahoni mengalami penurunan 20.5 Ha, tanaman sonokeling mengalami penurunan 21.8 Ha dan tanaman albisia mengalami penurunan seluas 2.2 Ha.
- b. Perubahan luas tanaman dari tahun 1999- 2000 tanaman jati mengalami penambahan luas sebesar 35.2 Ha, tanaman mahoni mengalami penambahan luas 58.7 Ha, dan tanaman sengon mengalami penurunan seluas 4.5 Ha.
- c. Perubahan luas tanaman dari tahun 2000- 2001 tanaman jati mengalami penambahan 35.2 Ha, tanaman sonokeling mengalami penurunan 42.9 Ha, dan tanaman akasia mengalami penambahan seluas 38.7 Ha.
- d. Perubahan luas tanaman dari tahun 2001- 2002 tanaman jati mengalami penambahan seluas 109.2 Ha, tanaman mahoni mengalami penambahan 25.1 Ha, dan tanaman sonokeling mengalami penambahan seluas 2.9 Ha.

### 3. Perubahan Luas Area Tanaman

Dari keseluruhan luas wilayah yang ada di RPH Sengguruh pada akhir tahun 1998, hanya 433 Ha atau 65.8% kawasan yang ditanami. Pada tahun akhir

tahun 1999 mengalami penurunan tanaman, hanya tinggal 282.9 Ha atau 43% luas kawasan yang ada tanamannya. Pada akhir tahun 2000 terjadi peningkatan luas tanaman menjadi 372.3 Ha atau 56.6 %. Pada tahun 2001 terjadi peningkatan luas tanaman menjadi 403.3 Ha atau 61.3 % dan pada tahun 2002 mengalami peningkatan luas tanaman sebesar 111.9 Ha, menjadi 544.9 Ha atau 82.8%.

## **5.2. Saran-Saran**

Sehubungan dengan hal-hal yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu adanya kerjasama antara pihak PERHUTANI dengan masyarakat disekitar kawasan hutan untuk menjaga kelestarian hutan.
2. Perlu adanya penyuluhan kepada masyarakat tentang arti pentingnya hutan dalam menjaga keseimbangan air tanah.
3. Pihak PERHUTANI hendaknya tidak perlu terlalu kaku dalam melaksanakan peraturan-peraturan yang ada.
4. PERHUTANI memberikan kesempatan kepada masyarakat sekitar kawasan hutan untuk turut serta dalam pengawasan, perawatan dan pemanfaatan kawasan kehutanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Handoyo Y.S.1996, Diktat Sistem Informasi Geografis. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang.
- DEWAN PERWAKILAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA,UNDANG-UNDANG TENTANG KEHUTANAN.
- Kesatuan Pemangkuan Hutan Malang, Rencana Pengaturan Kelestarian Hutan, Kelas Perusahaan Jati.
- Kesatuan Pemangkuan Hutan Malang, RINGKASAN EKSEKUTIF, RENCANA PENGATURAN KELESTARIAN HUTAN, Kelas Perusahaan Jati-BH Sengguruh-KPH Malang.
- Pantimena L, 1999, Diktat Sistem Informasi Geografis, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
- Prahasta E, 2001, Konsep-konsep dasar Sistem Informasi Geografis, penerbit Informatika Bandung.
- Walijanto, 1998, Sistem Basis Data (analisa dan pemodelan data), penerbit eaning, Yogyakarta.



## **LAMPIRAN**

- **Peta monitoring tanaman tahun 1998-1999**
- **Data monitoring tanaman tahun 1998-1999**
- **Peta monitoring tanaman tahun 1999-2000**
- **Data monitoring tanaman tahun 1999-2000**
- **Peta monitoring tanaman tahun 2000-2001**
- **Data monitoring tanaman tahun 2000-2001**
- **Peta monitoring tanaman tahun 2001-2002**
- **Data monitoring tanaman tahun 2001-2002**

F. Peta Monitoring 1998-1999

- Jalan
- Sungai
- Peta Perubahan Diameter 98
  - 0
  - 0 - 0.01
  - 0.01 - 0.02
  - 0.02 - 0.03
- Peta Perubahan Vol/Ha 98-99
  - 0 - 3.84
  - 3.84 - 25.1
  - 25.1 - 74.18
  - 74.18 - 127.79
  - 127.79 - 397.88
- Peta Perubahan Volume/Ha 9
  - 0 - 8
  - 9 - 26
  - 27 - 424
  - 425 - 999
  - 1000 - 1850
- Peta Perubahan Volume/Ank
  - 0 - 8
  - 9 - 26
  - 27 - 424
  - 425 - 999
  - 1000 - 1850
- Peta Perubahan Luas 98-99
  - 0





Volume/No. 36	Vol/Ank/Pok36	Kategori/No. 36	It. Tahun/36	Jumlah/36	Vol. Tahun/36	0	1999
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-1
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-2a
43.27	511			0	0.00	511.00	1999-2b
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-2c
184.71	4657			0	0.00	4657.00	1999-2d
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-2e
0.00	0	Persemaian		0	0.00	0.00	1999-2f
55.58	394			0	0.00	394.00	1999-2g
38.47	127		1998	3.3	126.95	0.00	1999-3a
115.90	2376			0	0.00	2376.00	1999-3b
127.20	459			0	0.00	459.00	1999-3c
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-3d
3258.00	18534			0	0.00	18534.00	1999-3e
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-3f
567.74	1477		1998	2.6	1476.12	0.00	1999-3g
129.30	284			0	0.00	284.00	1999-3h
2596.38	21259		1998	8.2	21259.00	0.00	1999-3i
2920.93	23689		1998	8.1	23689.00	0.00	1999-3k
3392.12	11564			0	0.00	11564.00	1999-3l
3194.28	12787			0	0.00	12787.00	1999-3m
2436.73	8314			0	0.00	8314.00	1999-4a
2069.52	57891			0	0.00	57891.00	1999-4b
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-4c
3709.16	27140			0	0.00	27140.00	1999-4d
119.68	2038			0	0.00	2038.00	1999-4e
119.68	745			0	0.00	745.00	1999-4f
183.23	604		1998	3.7	603.95	0.00	1999-4g
125.90	5102			0	0.00	5102.00	1999-4h
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-4i
1020.19	17029			0	0.00	17029.00	1999-4k
1880.99	24060			0	0.00	24060.00	1999-4l
4360.96	48101			0	0.00	48101.00	1999-4m
1506.35	12775			0	0.00	12775.00	1999-4n
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-5a
371.46	8438			0	0.00	8438.00	1999-5b
400.58	3235		1998	8.1	3235.00	0.00	1999-5c
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-5d
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-6a
1044.56	8140		1998	7.8	8140.00	0.00	1999-6b
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-6c
6740.30	36998			0	0.00	36998.00	1999-6d
11.05	91			0	0.00	91.00	1999-6e
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-6f
459.08	1373			0	0.00	1373.00	1999-6g
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-6h
1810.98	28266			0	0.00	28266.00	1999-6i
5.30	31			0	0.00	31.00	1999-6k
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-6l
1800.82	12237			0	0.00	12237.00	1999-6m
0.00	0			0	0.00	0.00	1999-6n
37.30	507			0	0.00	507.00	1999-6o
99.19	1249			0	0.00	1249.00	1999-6p

Das (Ha)	jenis Tanaman	jenis Kultur	Tahun	Luas (Ha)	Luas (Ha)	Luas (Ha)	Luas (Ha)	Luas (Ha)
92.526		Sewa	0	0	0	0	0	0
7.301	Jati	KU I	1999	1100	8031	0	0	0
11.808	Jati	KU I	1993	980	11572	0.17	3	67
2.508		TK	0	0	0	0	0	0
25.213	Jati	KU II	1986	817	20599	0.26	5	200
3.702		TK	0	0	0	0	0	0
1.512	Campuran	LDI	0	0	0	0	0	0
7.086	Jati	KU I	1993	980	6944	0.16	3	59
3.294		TK	0	0	0	0	0	0
20.500	Jati	KU I	1989	744	15252	0.22	5	141
3.611	Jati	KU I	1989	744	2687	0.22	5	141
27.750		TK	0	0	0	0	0	0
5.114	Jati	KU III	1970	980	5012	0.58	14.5	3752
2.101		TK	0	0	0	0	0	0
2.602		TK	0	0	0	0	0	0
2.197	Albisia	TJKL	1989	830	1824	0.24	5	188
8.188		TK	0	0	0	0	0	0
8.110		TK	0	0	0	0	0	0
3.409	Jati	KU III	1970	950	3239	0.59	14.4	3790
4.003	Jati	KU III	1972	983	3935	0.57	13.5	3385
3.412	Jati	KU V	1956	300	1024	0.8	17	2562
27.973	Sonokeling	TJKL	1966	495	13847	0.8	15.5	2168
7.376		TK	0	0	0	0	0	0
7.317	Sengon	TJKL	1970	1100	8049	0.57	14.2	3984
17.027	Jati	KU I	1989	847	14422	0.22	5	161
6.225	Jati	KU I	1989	847	5273	0.22	5	161
3.699		TK	0	0	0	0	0	0
40.522	Jati	KU I	1989	847	34322	0.21	5	147
32.217		TK	0	0	0	0	0	0
16.692	Sonokeling	TJKL	1980	293	4891	0.41	9.5	367
12.791	Jati	KU III	1972	800	10233	0.5	13.5	2120
11.030	Jati	KU V	1956	459	5063	0.84	16.5	4195
8.481	Jati	KU IV	1966	312	2646	0.84	16	1605
1.477		TK	0	0	0	0	0	0
22.715	Jati	KU II	1984	1000	22715	0.28	7.5	462
8.075		TK	0	0	0	0	0	0
6.460		TK	0	0	0	0	0	0
1.692		TK	0	0	0	0	0	0
7.793		TK	0	0	0	0	0	0
5.899		TK	0	0	0	0	0	0
5.489	Kesambi	TJKL	1955	980	5379	0.75	16.2	7010
8.219	Jati	KU I	1995	1100	9041	0.09	2	14
11.832		TK	0	0	0	0	0	0
2.991	Sonokeling	TJKL	1980	450	1346	0.4	9.5	537
12.877		TK	0	0	0	0	0	0
15.608	Sonokeling	TJKL	1944	182	2841	0.84	18.4	1875
5.797	Jati	KU I	1995	529	3087	0.1	2	8
7.701		TK	0	0	0	0	0	0
6.795	Sonokeling	TJKL	1944	182	1237	0.84	18.6	1875
18.496		TK	0	0	0	0	0	0
13.805	Jati	KU I	1992	1000	13805	0.14	3.3	51
12.592	Jati	KU I	1980	975	12277	0.2	4.5	138

Vol/Ank P.1999	Keterangan 99	Tebang	Tebangan (1999)	Tebangan (1999)	Vol Total 99	Perubahan Diantara (1999)
0			0	0	0	0.0000
0			0	0	0	0.0000
791			0	0	791	0.0200
0			0	0	0	0.0000
5043	Tebang 1 Ha jadi 2c	1999	1	200	4843	0.0200
0			0	0	0	0.0000
0	Persemaian		0	0	0	0.0000
418	Tebang 0.1 Ha, jadi 2	1999	0.1	6	412	0.0000
0			0	0	0	-0.1400
2891			0	0	2891	0.0100
509	Tebang 1.4 Ha, jadi 3	1999	1.4	197	312	0.0000
0			0	0	0	0.0000
19188	Tebang habis	1999	5.1	19188	0	0.0100
0			0	0	0	0.0000
0			0	0	0	0.0000
413	Habis karena pencur		0	0	0	0.0300
0			0	0	0	0.0000
0			0	0	0	0.0000
12920	Tebang habis, jadi 3c	1999	3.4	12920	0	0.0200
13550	Tebang habis, jadi 3c	1999	4	13550	0	0.0100
8742	Habis karena pencur		0	0	0	0.0200
60645	Tebang 4.9 Ha, jadi 4	1999	4.9	10623	50022	0.0100
0			0	0	0	0.0000
29151	Tebang 4.5 Ha, jadi 4	1999	4.5	17928	11223	0.0200
2741			0	0	2741	0.0200
1002	Jadi 4e		0	0	1002	0.0200
0			0	0	0	0.0000
5957	Tebang 39.5 Ha, 33.	1999	39.5	5957	3	0.0300
0			0	0	0	0.0000
6126	Tebang 7.7 Ha, 5.8 t	1999	7.7	2826	3300	0.0300
27117	Temang habis, 3.8 ja	1999	12.7	27117	0	0.0200
48271	Habis karena pencur		0	0	0	0.0200
13612	Habis karena pencur		0	0	0	0.0200
0			0	0	0	0.0000
10494	Tebang habis, jadi 5	1999	22.7	10494	0	0.0200
0			0	0	0	0.0000
0			0	0	0	0.0000
0			0	0	0	0.0000
0			0	0	0	0.0000
0			0	0	0	0.0000
38478	Jadi 6c		0	0	38478	0.0100
115	Jadi 6d		0	0	115	0.0100
0			0	0	0	0.0000
1606	Jadi 6f		0	0	1606	0.0200
0			0	0	0	0.0000
29265	Jagi 6g		0	0	29265	0.0100
46	Jadi 6h		0	0	46	0.0200
0			0	0	0	0.0000
12741	Tebang 2.6 Ha jadi 6	1999	2.6	4875	7866	0.0100
0			0	0	0	0.0000
694	Jadi 6m		0	0	694	0.0200
1738	Jadi 6n		0	0	1738	0.0200

Account Name	Account Number	Balance	Rate	Days	Rate
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	23.7300	280	0.5		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	15.2900	186	0.0		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	3.4200	18	0.5		
0.000	0.0000	0	-2.5		
0.000	25.1000	515	0.5		
0.000	13.8000	0	0.5		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	127.7900	0	0.5		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	0.0000	0	-9.0		
0.000	58.7000	0	0.5		
0.000	0.0000	0	-14.7		
0.000	0.0000	0	-15.0		
0.000	397.8800	0	0.4		
0.000	190.7200	0	0.3		
0.000	125.2700	0	0.0		
0.000	98.4800	0	0.2		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	274.8400	0	0.0		
0.000	41.3200	703	0.5		
0.000	41.3200	257	0.5		
0.000	0.0000	0	-6.5		
0.000	21.1000	0	0.5		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	0.0000	0	0.5		
0.000	239.0100	0	0.5		
0.000	0.0000	0	-1.5		
0.000	98.6500	0	0.0		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	90.5400	0	0.5		
0.000	0.0000	0	-7.0		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	0.0000	0	-9.5		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	289.7000	1480	0.2		
0.000	2.9500	24	0.0		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	77.9200	233	0.5		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	64.0200	999	0.0		
0.000	2.7000	15	0.0		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	74.1800	0	0.1		
0.000	0.0000	0	0.0		
0.000	13.7000	187	0.0		
0.000	38.8100	489	0.5		

Shope	Frak + Svak 6	Das (Haj)	ams (ansarnar)	Selas Habaris	amam	banur (ing) 3	W/Pa 36	am/Pakarns	Frak (L)	Frak (W) 3
Polygon	1998-7a	2,518		TK	0	0	0		0	0
Polygon	1998-7b	1,906	Jati	KU I	1997	1	1100		2097	0.02
Polygon	1998-7c	7,394	Sonokeling	TJKL	1951	47	750		5646	0.78
Polygon	1998-7d	12,503	Campuran	HL	0	0	0		0	0
Polygon	1998-7e	19,515		TK	0	0	0		0	0
Polygon	1998-7f	17,308	Mahoni	TJKL	1996	3	1100		19039	0.05
Polygon	1998-7g	6,894	Mahoni	TJKL	1996	3	1100		7583	0.05
Polygon	1998-7h	3,978		TK	0	0	0		0	0
Polygon	1998-7i	18,174		TK	0	0	0		0	0
Polygon	1998-7k	2,969		TK	0	0	0		0	0
Polygon	1998-7l	4,907		TK	0	0	0		0	0
Polygon	1998-7m	3,762		TK	0	0	0		0	0
Polygon	1998-7n	8,894	Sonokeling	TJKL	1962	36	352		3127	0.67
Polygon	1998-7o	22,456		TK	0	0	0		0	0
Polygon	1998-8a	10,396		TK	0	0	0		0	0
Polygon	1998-8b	15,516		TK	0	0	0		0	0
Polygon	1998-8c	44,326	Sonokeling	TJKL	1964	34	364		15891	0.66
Polygon	1998-8d	4,498	Jati	KU II	1966	12	975		4396	0.22
Polygon	1998-8f	6,906		TK	0	0	0		0	0
Polygon	1998-8g	5,100	Jati	KU II	1966	12	980		4996	0.22
Polygon	1998-8h	5,201	Mahoni	TJKL	1996	2	1100		5721	0.04
Polygon	1998-8i	4,590		TK	0	0	0		0	0
Polygon	1998-8k	3,286	Mahoni	TJKL	1996	3	1100		3615	0.04
Polygon	1998-8l	10,389		TK	0	0	0		0	0





Das (Ha)	jenis Tanaman	Kelas Pohon	Spasi	Tinggi	NrHa 89	Umur Pohon	Diameter (m)	Tinggi (m)	Volume (m <sup>3</sup> )
2.518		TK	0	0		0	0	0	0
1.906	Jati	KU I	1937	1100		2097	0.04	1	4
7.394	Sonokeling	TJKL	1951	750		5548	0.79	16.4	6028
12.503	Campuran	HL	0	0		0	0	0	0
19.515		TK	0	0		0	0	0	0
17.308	Mahoni	TJKL	1996	1100		19039	0.07	1.5	6
6.894	Mahoni	TJKL	1996	1100		7583	0.07	1.5	6
3.978		TK	0	0		0	0	0	0
18.174		TK	0	0		0	0	0	0
2.969		TK	0	0		0	0	0	0
4.907		TK	0	0		0	0	0	0
3.762		TK	0	0		0	0	0	0
8.884	Sonokeling	TJKL	1982	352		3127	0.68	15.3	1955
22.456		TK	0	0		0	0	0	0
10.396		TK	0	0		0	0	0	0
15.516		TK	0	0		0	0	0	0
44.326	Sonokeling	TJKL	1984	354		15691	0.67	15.2	1909
4.498	Jati	KU II	1986	975		4386	0.25	7	335
6.906		TK	0	0		0	0	0	0
5.100	Jati	KU II	1986	980		4998	0.24	6.5	301
5.201	Mahoni	TJKL	1996	1100		5721	0.06	1.5	5
4.590		TK	0	0		0	0	0	0
3.286	Mahoni	TJKL	1996	1100		3615	0.06	1.5	5
10.389		TK	0	0		0	0	0	0

Vol/Ank-PK99	Keterangan 89	in Tebang	Tebangan (1999)	Tebangan (1999)	Vol Total 99	Perubahan Diameter (1999)
0			0	0	0	0.0000
8			0	0	8	0.0200
44556			0	0	44556	0.0100
0			0	0	0	0.0000
0			0	0	0	0.0000
104	Tebang 10.5 Ha jadi	1999	10.5	63	41	0.0200
41	Jadi 7f		0	0	41	0.0200
0			0	0	0	0.0000
0			0	0	0	0.0000
0			0	0	0	0.0000
0			0	0	0	0.0000
0			0	0	0	0.0000
17368	Jadi 7i		0	0	17368	0.0100
0			0	0	0	0.0000
0			0	0	0	0.0000
0			0	0	0	0.0000
84818	Tebang 3.1Ha jadi 8a	1999	6.6	12599	72019	0.0100
1507	Jadi 8e		0	0	1507	0.0300
0			0	0	0	0.0000
1535			0	0	1535	0.0200
26			0	0	26	0.0200
0			0	0	0	0.0000
16			0	0	16	0.0200
0			0	0	0	0.0000

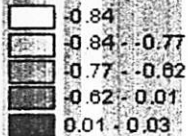
Perubahan Loss (Hutang) / Volume / Hal	P. Usaha / L	P. Usaha / L	P. Usaha / L
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	3,8300	8	0,5
0,000	223,2300	1650	0,2
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	3,8400	4	0,5
0,000	3,8400	28	0,5
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	57,1900	508	0,0
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	93,3000	0	0,2
0,000	93,3000	0	0,2
0,000	94,2100	424	0,5
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	77,6000	396	0,5
0,000	2,8400	19	0,5
0,000	0,0000	0	0,0
0,000	2,8400	11	0,5
0,000	0,0000	0	0,0

G. Peta Monitoring 1999-2000

Jalan gab.dxf

Sungai gab.dxf

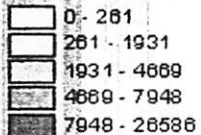
Peta Perubahan Diamete



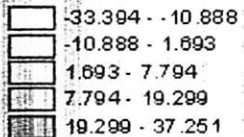
Peta Perubahan Vo/Ha C



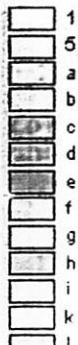
Peta Perubahan Volume



Peta Perubahan Luas 99-



Peta Perubahan Anak Pe





Keterangan 1999	Tebang	Daerah	Vol Tbg99	Vol Total	Kd Anak-Petako	Luas (Ha)-00	Jenis Tanaman
	0	0	0.00	0	2000-1	92.526	0
	0	0	0.00	0	2000-2a	7.301	Jati
	0	0	0.00	791	2000-2b	11.808	Jati
	0	0	0.00	0	2000-2c	3.514	0
Tebang 1 Ha, jadi 2c	1999	1	200.00	0	2000-2c	3.514	0
	0	0	0.00	4843	2000-2d	24.206	Jati
	0	0	0.00	0	2000-2e	3.702	0
	0	0	0.00	0	2000-2f	1.512	Campuran
	0	0	0.00	412	2000-2g	6.998	Jati
Tebang 0.1 Ha, jadi 2h/makan	1999	0.1	5.90	0	2000-2h	0.108	Makam
	0	0	0.00	0	2000-3a	3.295	0
	0	0	0.00	2891	2000-3b	22.709	Jati
Sisa tebang, 2.2 Ha jadi 3b	0	0	0.00	312	2000-3b	22.709	Jati
Tebang 1.4 Ha, jadi 3c	1999	1.4	197.40	0	2000-3c	25.104	0
9.5 Ha jadi 3d	0	0	0.00	0	2000-3d	9.503	0
14.9 Ha jadi 3g	0	0	0.00	0	2000-3g	14.907	Mahoni
3.1 Ha jadi 3h	0	0	0.00	0	2000-3h	5.295	0
Tebang habis	1999	5.1	19188.00	0	2000-3e	7.216	0
Jadi 3e	0	0	0.00	0	2000-3e	7.216	0
Jadi 3f	0	0	0.00	0	2000-3f	2.602	Mahoni
Habis karena pencurian	0	0	0.00	0	2000-3h	5.295	0
	0	0	0.00	0	2000-3c	25.104	0
	0	0	0.00	0	2000-3c	25.104	0
Tebang 3.4 Ha, jadi 3c	1999	3.4	12920.00	0	2000-3c	25.104	0
Tebang 4 Ha, jadi 3c	1999	4	135550.00	0	2000-3c	25.104	0
Habis karena pencurian	0	0	0.00	0	2000-4a	32.090	0
Tebang 4.9 Ha, jadi 4a	1999	4.9	10623.20	0	2000-4a	32.090	0
Sisa tebang 23.1 Ha	0	0	0.00	50022	2000-4b	23.114	Sonokeling
	0	0	0.00	0	2000-4c	41.702	0
Sisa tebang 2.8 Ha	0	0	0.00	11223	2000-4d	2.808	Sengon
Tebang 4.5 Ha, jadi 4m	1999	4.5	17928.00	0	2000-4m	4.511	Jati
	0	0	0.00	2741	2000-4e	24.206	Jati
Jadi 4e	0	0	0.00	1002	2000-4e	24.206	Jati
	0	0	0.00	0	2000-4k	3.699	Jati
Tebang 39.5 Ha, 33.2 Ha jadi 4c	1999	33.2	4880.40	0	2000-4c	41.702	0
Sisa tebang 1 Ha, jadi 4e	0	0	0.00	150	2000-4e	24.208	Jati
Tebang 39.5 Ha, 8.3 Ha jadi 4f	1999	6.3	928.10	0	2000-4f	7.128	0
0.5 Ha jadi 4a	0	0	0.00	0	2000-4a	32.090	0
31.8 Ha jadi 4g	0	0	0.00	0	2000-4g	31.803	Mahoni
Tebang 7.7 Ha, 1.9 Ha jadi 4c	1999	1.9	697.30	0	2000-4c	41.702	0
Tebang 7.7 Ha, 5.8 Ha jadi 4h	1999	5.8	2128.60	0	2000-4h	5.804	0
Sisa tebang 9 Ha, jadi 4l	0	0	0.00	3300	2000-4l	9.002	Sonokeling
Tebang habis, 3.8 Ha jadi 4a	1999	12.79	27116.90	0	2000-4a	32.090	0
Tebang habis, 8.9 Ha jadi 4i	1999	12.79	27116.90	0	2000-4i	8.888	Jati
Habis karena pencurian, jadi 4a	0	0	0.00	0	2000-4a	32.090	0
Habis karena pencurian, jadi 4a	0	0	0.00	0	2000-4a	32.090	0
Jadi 5	0	0	0.00	0	2000-5	38.728	0
Tebang habis, jadi 5	1999	22.7	10494.33	0	2000-5	38.728	0
Jadi 5	0	0	0.00	0	2000-5	38.728	0
Jadi 5	0	0	0.00	0	2000-5	38.728	0
	0	0	0.00	0	2000-6a	9.486	0
Jadi 6a	0	0	0.00	0	2000-6a	9.486	0









Simpul	Petak 59	Area Petak 59	Luas (Ha)	Spesies Tanaman	Kelas Tanaman	Shaded	Full Sun	Water	Yield (kg/ha)
Polygon	6	1999-8c	5.899	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	6	1999-8d	5.489	Kesambi	TJKL	1955	44	7010	38477.89
Polygon	6	1999-8e	8.219	Jati	KU I	1995	4	14	115.07
Polygon	6	1999-8f	11.832	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	6	1999-8g	2.991	Sonokeling	TJKL	1990	19	537	1608.17
Polygon	6	1999-8h	12.877	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	6	1999-8i	15.608	Sonokeling	TJKL	1944	55	1875	29265.00
Polygon	6	1999-8k	5.797	Jati	KU I	1995	4	8	46.38
Polygon	6	1999-8l	7.701	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	6	1999-8m	6.795	Sonokeling	TJKL	1944	55	1875	12740.63
Polygon	6	1999-8m	6.795	Sonokeling	TJKL	1944	0	1875	12740.63
Polygon	6	1999-8n	18.498	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	6	1999-8o	13.605	Jati	KU I	1992	7	51	693.88
Polygon	6	1999-8p	12.592	Jati	KU I	1990	9	138	1737.70
Polygon	7	1999-7a	2.518	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	7	1999-7b	1.908	Jati	KU I	1997	2	4	7.62
Polygon	7	1999-7c	7.394	Sonokeling	TJKL	1951	48	6026	44558.24
Polygon	7	1999-7d	12.503	Campuran	HL	0	0	0	0.00
Polygon	7	1999-7e	13.203	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	8	1999-8e	6.312	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	7	1999-7f	17.308	Mahoni	TJKL	1998	3	6	103.85
Polygon	7	1999-7f	17.308	Mahoni	TJKL	1998	3	6	103.85
Polygon	7	1999-7g	6.894	Mahoni	TJKL	1998	3	6	41.38
Polygon	7	1999-7h	3.978	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	7	1999-7i	18.174	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	7	1999-7k	2.969	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	7	1999-7l	4.907	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	7	1999-7m	3.762	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	7	1999-7n	8.884	Sonokeling	TJKL	1982	37	1955	17368.22
Polygon	7	1999-7o	22.456	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	8	1999-8a	10.398	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	8	1999-8b	15.518	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	8	1999-8b	15.518	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	8	1999-8c	44.328	Sonokeling	TJKL	1984	35	1809	84818.33
Polygon	8	1999-8c	44.328	Sonokeling	TJKL	1984	35	1809	84818.33
Polygon	8	1999-8c	44.328	Sonokeling	TJKL	1984	35	1809	84818.33
Polygon	8	1999-8d	4.499	Jati	KU II	1988	13	335	1506.83
Polygon	8	1999-8f	6.908	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	8	1999-8g	5.100	Jati	KU II	1988	13	301	1535.10
Polygon	8	1999-8i	5.201	0	TK	0	0	0	0.00
Polygon	8	1999-8h	4.590	Mahoni	TJKL	1998	3	5	28.00
Polygon	8	1999-8k	3.288	Mahoni	TJKL	1998	3	5	18.00
Polygon	8	1999-8l	10.389	0	TK	0	0	0	0.00







**Perubahan Volume**

0.000
625.000
115.000
0.000
177.000
0.000
7948.000
41.000
0.000
26586.000
0.000
0.000
544.000
416.000
0.000
3.000
2220.000
0.000
0.000
0.000
0.000
109.700
109.700
0.000
0.000
0.000
0.000
0.000
0.000
746.000
0.000
0.000
0.000
0.000
0.000
0.000
0.000
2232.000
625.000
0.000
261.000
0.000
27.000
20.000
0.000

# H. Peta Monitoring 2000-2001

- ✓ Jalan
- ✓ Sungai
- ✓ Peta Perubahan Diameter 00-01
  - 0 - 0.006
  - 0.006 - 0.012
  - 0.012 - 0.018
  - 0.018 - 0.024
  - 0.024 - 0.03
- Peta Perubahan Volume/Ha 00-01
  - 0 - 47
  - 48 - 94
  - 95 - 142
  - 143 - 189
  - 190 - 237
- Peta Perubahan Volume 00-01
  - 0 - 448
  - 447 - 892
  - 893 - 1338
  - 1339 - 1784
  - 1785 - 2230
- Peta Perubahan Luas 00-01
  -





Shape	Petak	ID Anak Petak	Luas (Ha) 200	Jns. tanah	Kelas Flatah	Tk. thm.	thm.	N. ha	Luas Dike	Peter (m)
Polygon	1	2000-1	92.526	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	2	2000-2a	7.301	Jati	KU I	1999	1	1100	8030	0.03
Polygon	2	2000-2b	11.608	Jati	KU I	1993	7	980	11564	0.2
Polygon	2	2000-2c	3.514	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	2	2000-2d	24.206	Jati	KU II	1988	12	817	19771	0.27
Polygon	2	2000-2e	3.702	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	2	2000-2f	1.512	Campuran	LDTI	0	0	0	0	0
Polygon	2	2000-2g	6.998	Jati	KU I	1993	7	980	6660	0.18
Polygon	2	2000-2h	0.106	Makam	LDTI	0	0	0	0	0
Polygon	3	2000-3a	3.295	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	3	2000-3b	22.709	Jati	KU II	1989	11	744	16889	0.25
Polygon	3	2000-3c	25.104	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	3	2000-3d	9.503	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	3	2000-3e	7.216	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	3	2000-3f	2.602	Mahoni	TJKL	2000	0	1100	2880	0
Polygon	3	2000-3g	14.907	Mahoni	TJKL	2000	0	1100	16390	0
Polygon	3	2000-3h	5.295	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	4	2000-4a	32.090	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	4	2000-4b	23.114	Sonokeling	TJKL	1966	34	195	4505	0.62
Polygon	4	2000-4c	41.702	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	4	2000-4d	2.806	Sengon	TJKL	1970	30	1100	437	0.58
Polygon	4	2000-4e	24.206	Jati	KU II	1989	11	847	20497	0.23
Polygon	4	2000-4f	7.128	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	4	2000-4g	31.803	Mahoni	TJKL	2000	0	1100	34980	0
Polygon	4	2000-4h	5.804	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	4	2000-4i	8.896	Jati	KU I	2000	0	1100	9790	0
Polygon	4	2000-4k	3.699	Jati	KU I	2000	0	1100	4070	0
Polygon	4	2000-4l	9.002	Sonokeling	TJKL	1980	20	293	2637	0.43
Polygon	4	2000-4m	4.511	Jati	KU I	2000	0	1100	4950	0
Polygon	6	2000-6a	9.486	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	6	2000-6b	5.899	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	6	2000-6c	5.489	Kesambi	TJKL	1955	45	980	5586	0.76
Polygon	6	2000-6d	8.219	Jati	KU I	1995	5	1000	8200	0.12
Polygon	6	2000-6e	24.708	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	6	2000-6f	2.991	Sonokeling	TJKL	1980	20	450	1350	0.42
Polygon	6	2000-6g	19.801	Sonokeling	TJKL	1944	56	182	3604	0.85
Polygon	6	2000-6h	5.795	Jati	KU I	1995	5	529	3068	0.12
Polygon	6	2000-6i	7.701	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	6	2000-6k	2.607	Jati	KU I	2000	0	1100	2860	0
Polygon	6	2000-6l	18.493	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	6	2000-6m	13.605	Jati	KU I	1992	8	1000	13600	0.17
Polygon	6	2000-6n	12.592	Jati	KU I	1990	10	975	12285	0.23
Polygon	7	2000-7a	24.975	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	7	2000-7b	1.908	Jati	KU I	1997	3	1100	2090	0.07
Polygon	7	2000-7c	7.394	Sonokeling	TJKL	1951	49	750	2590	0.8
Polygon	7	2000-7d	12.503	Campuran	HL	0	0	0	0	0
Polygon	7	2000-7e	23.711	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	7	2000-7f	13.693	Mahoni	TJKL	1996	4	1100	15070	0.09
Polygon	7	2000-7g	25.091	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	7	2000-7h	4.907	Jati	KU I	2000	0	1100	5390	0
Polygon	7	2000-7i	8.884	Sonokeling	TJKL	1962	38	352	3168	0.69
Polygon	7	2000-7k	3.762	Jati	KU I	2000	0	1100	4180	0

Tinggi (m)	Luas (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Detail Lapangan	Pemeliharaan	Kondisi
0	0	0.00	Dataran, Datar		Tanah Kosong, Dipakai AU
0.5	1	7.30	Dataran, Datar	Tingkatkan Keamanan	
3.5	108	1275.28	Dataran, Datar	Keamanan/Perjarangan	
0	0	0.00	Dataran, Datar	Segera ditanami kembali	Bekas Tanaman Jati Th'72 habi
6	281	8801.89	Dataran, Datar	Keamanan	
0	0	0.00	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	
0	0	0.00	Dataran, Datar	Pertahankan	Lapangan Dengan Tujuan Istim
3	75	524.85	Lereng, Landai	Keamanan, penjagaan	
0	0	0.00	Lereng, Landai	Pertahankan	Lapangan Dengan Tujuan Istim
0	0	0.00	Dataran, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, bekas jati Th'72
5.5	201	4584.51	Lereng, Datar	Pemeliharaan dan Kemanan	
0	0	0.00	Lereng, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, bekas jati Th'72
0	0	0.00	Lereng, Datar	Tanami dengan tanaman yang	Tanah kosong tak baik buat jati,
0	0	0.00	Lereng, Datar	Segera ditanami kembali	
0	0	0.00	Lereng, Datar	Pemeliharaan	
0	0	0.00	Lereng, Datar	Pemeliharaan	
0	0	0.00	Lereng, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong
0	0	0.00	Lereng, Datar	Segera ditanami kembali	
15	883	20409.68	Lereng, Agak curam	Keamanan	
0	0	0.00	Lereng, Curam	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong ditumbuhi esmal
14.6	4241	11900.25	Lereng, Landai	Tebang Habis	
5.5	193	4671.76	Lereng, Agak curam	Keamanan dan Penjagaan	
0	0	0.00	Lereng, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong, bekas jati Th'93
0	0	0.00	Lereng, Landai	Keamanan dan Sulaman Intena	
0	0	0.00	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	
0	0	0.00	Lereng, Landai	Pemeliharaan	
0	0	0.00	Lereng, Landai	Pemeliharaan	
9.8	417	3753.83	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
0	0	0.00	Lereng, Landai	Pemeliharaan	
0	0	0.00	Dataran, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong tak baik buat jati
0	0	0.00	Dataran, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, Bekas tanaman
16.5	7331	40239.88	Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
2.5	28	230.13	Punggung, Curam	Pemeliharaan	
0	0	0.00	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	
9.8	811	1827.50	Lereng, Landai	Keamanan	
17.8	1837	38374.44	Punggung, Landai	Segera ditebang dan ditanam	
2.5	15	88.92	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
0	0	0.00	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong, bekas Jati Th'79
0	0	0.00	Puncak, Landai	Pemeliharaan	
0	0	0.00	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	
4	81	1238.06	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
4.8	194	2442.85	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
0	0	0.00	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong, bekas Jati Th'51
1.5	8	11.44	Lereng, Landai	Pemeliharaan tumbuhan bawah	
16.5	8217	45988.50	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
0	0	0.00	Lereng, Agak curam	Dipertahankan	Hutan Lindung, bertumbuhan kr
0	0	0.00	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	
2	14	191.70	Lereng, Landai	Pemeliharaan	
0	0	0.00	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, bekas jati Th'77
0	0	0.00	Dataran, Landai	Pemeliharaan	
15.6	2052	18228.97	Lereng, Landai	Penjagaan terhadap keamanan	
0	0	0.00	Dataran, Landai	Pemeliharaan	

Tahun Tebang:	Luas Tebang:	Volume Tebang:	Total Volume	Pokok	Kelas Pokok	Luas (Ha)	Keterangan
0	0	0	0	1	2001-1	92.526	0
0	0	0	7	2	2001-2a	7.301	Jati
0	0	0	1275	2	2001-2b	11.808	Jati
0	0	0	0	2	2001-2c	3.514	0
0	0	0	6802	2	2001-2d	24.206	Jati
0	0	0	0	2	2001-2e	3.702	0
0	0	0	0	2	2001-2f	1.512	Persemaian
0	0	0	525	2	2001-2g	6.998	Jati
0	0	0	0	2	2001-2h	0.106	Mekam
0	0	0	0	3	2001-3a	3.295	0
0	0	0	4565	3	2001-3b	22.709	Jati
0	0	0	0	3	2001-3c	25.104	0
0	0	0	0	3	2001-3d	9.503	0
0	0	0	0	3	2001-3e	7.216	Jati
0	0	0	0	3	2001-3f	2.602	Mahoni
0	0	0	0	3	2001-3g	14.907	Mahoni
0	0	0	0	3	2001-3h	5.295	0
0	0	0	0	4	2001-4a	32.090	Jati
0	0	0	20410	4	2001-4b	23.114	Sonokeling
0	0	0	0	4	2001-4c	41.702	0
0	0	0	11900	4	2001-4d	2.808	Sengon
0	0	0	4672	4	2001-4e	24.206	Jati
0	0	0	0	4	2001-4f	7.128	0
0	0	0	0	4	2001-4g	31.803	Mahoni
0	0	0	0	4	2001-4h	5.804	0
0	0	0	0	4	2001-4i	6.698	Jati
0	0	0	0	4	2001-4k	3.699	Jati
0	0	0	3754	4	2001-4l	9.002	Sonokeling
0	0	0	0	4	2001-4m	4.511	Jati
0	0	0	0	6	2001-6a	9.486	0
0	0	0	0	6	2001-6b	5.899	0
0	0	0	40240	6	2001-6c	5.499	Kesambi
0	0	0	230	6	2001-6d	8.219	Jati
0	0	0	0	6	2001-6e	24.706	0
0	0	0	1828	6	2001-6f	2.991	Sonokeling
0	0	0	36374	6	2001-6g	19.601	Sonokeling
0	0	0	87	6	2001-6h	5.795	Jati
0	0	0	0	6	2001-6i	7.701	0
0	0	0	0	6	2001-6k	2.607	Jati
0	0	0	0	6	2001-6l	18.493	0
0	0	0	1238	6	2001-6m	13.605	Jati
0	0	0	2443	6	2001-6n	12.592	Jati
0	0	0	0	7	2001-7a	24.875	0
0	0	0	11	7	2001-7b	1.906	Jati
0	0	0	45969	7	2001-7c	7.394	Sonokeling
0	0	0	0	7	2001-7d	12.503	Campuran
0	0	0	0	7	2001-7e	23.711	0
0	0	0	192	7	2001-7f	13.693	Mahoni
0	0	0	0	7	2001-7g	25.091	0
0	0	0	0	7	2001-7h	4.807	Jati
0	0	0	18230	7	2001-7i	8.884	Sonokeling
0	0	0	0	7	2001-7k	3.782	Jati



Bentuk Top	Perawatan	Keterangan	Luas (Ha)	Volume (m <sup>3</sup> )
Dataran, Datar		Tanah Kosong, Dipakai AU		
Dataran, Datar	Pemeliharaan			
Dataran, Datar	Keamanan/Penjarangan			
Dataran, Datar	Segera ditanami kembali	Bekas Tanaman Jati Th'72 habis karena per		
Dataran, Datar	Keamanan			
Lereng, Landai	Segera ditanami kembali			
Dataran, Datar	Pertahankan	Lapangan Dengan Tujuan Istimewa, Berupa		
Lereng, Landai	Keamanan, penjagaan			
Lereng, Landai	Pertahankan	Lapangan Dengan Tujuan Istimewa, Berupa		
Dataran, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, bekas jati Th'72 habis karena		
Lereng, Datar	Pemeliharaan dan Kemanan		2001	22.7
Lereng, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, bekas jati Th'72 habis karena		
Lereng, Datar	Tanami dengan tanaman yang	Tanah kosong tak baik buat jati, tumbuh ren		
Lereng, Datar	Pemeliharaan			
Lereng, Datar	Pemeliharaan			
Lereng, Datar	Pemeliharaan			
Lereng, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong		
Lereng, Datar	Pemeliharaan			
Lereng, Agak curam	Bongkar, tanami Mahoni		2001	23.1
Lereng, Curam	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong ditumbuhi semak		
Lereng, Landai	Keamanan			
Lereng, Agak curam	Keamanan dan Penjagaan		2001	24.2
Lereng, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong, bekas jati Th'93 habis karen		
Lereng, Landai	Keamanan dan Sulaman Inten			
Lereng, Landai	Segera ditanami kembali			
Lereng, Landai	Pemeliharaan			
Lereng, Landai	Pemeliharaan			
Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan			
Lereng, Landai	Pemeliharaan			
Dataran, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong tak baik buat jati, Bekas tanam		
Dataran, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, Bekas tanaman jati Th'79 ha		
Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan			
Punggung, Curam	Pemeliharaan			
Lereng, Landai	Segera ditanami kembali			
Lereng, Landai	Keamanan			
Punggung, Landai	Segera ditebang dan ditana		2001	19.8
Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan			
Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong, bekas Jati Th'79 habis kerer		
Puncak, Landai	Pemeliharaan			
Lereng, Landai	Segera ditanami kembali			
Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan			
Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan			
Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong, bekas Jati Th'51 habis karen		
Lereng, Landai	Pemeliharaan tumbuhan bawah			
Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan			
Lereng, Agak curam	Dipertahankan	Hutan Lindung, bertumbuhan krasak, sono,		
Lereng, Landai	Segera ditanami kembali			
Lereng, Landai	Pemeliharaan			
Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, bekas jati Th'77 habis karen		
Dataran, Landai	Pemeliharaan			
Lereng, Landai	Penjagaan terhadap keamana			
Dataran, Landai	Pemeliharaan			

Volume, kub	Total Volume	Perubahan Zonasi (m)	Pda Volume	Perubahan Volume	Perubahan Volume
0	0	0.000	0	0	0
0	15	0.020	1	0	0
0	1925	0.030	55	650	0
0	0	0.000	0	0	0
0	6496	0.020	70	1694	0
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	756	0.020	33	231	0
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
5891	0	0.020	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	3	0.020	1	3	0
0	15	0.030	1	15	0
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
21498	0	0.010	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	12565	0.010	237	665	0
6027	0	0.020	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	32	0.030	1	32	0
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	9	0.030	1	9	0
0	4	0.030	1	4	0
0	4006	0.010	28	252	0
0	5	0.020	1	5	0
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	41310	0.010	195	1070	0
0	436	0.030	25	208	0
0	0	0.000	0	0	0
0	1953	0.010	42	125	0
37862	0	0.010	0	0	0
0	122	0.010	6	35	0
0	0	0.000	0	0	0
0	3	0.030	1	3	0
0	0	0.000	0	0	0
0	1741	0.020	37	503	0
0	3198	0.020	60	765	0
0	0	0.000	0	0	0
0	27	0.020	8	16	0
0	47128	0.010	167	1180	0
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	425	0.030	17	233	0
0	0	0.000	0	0	0
0	5	0.030	1	5	0
0	18763	0.010	60	533	0
0	4	0.020	1	4	0

Shape	Petak	ID Anak Petak	Luas (Ha) 2000	Unk. tanam	Kelas Hutan	TU (unit)	TA (unit)	TC (unit)	UM (unit)	TA (unit)
Polygon	8	2000-8a	28.093	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	8	2000-8b	14.710	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	8	2000-8c	37.809	Sonokeling	TJKL	1884	38	354	13381	0.68
Polygon	8	2000-8d	6.312	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	8	2000-8e	4.488	Jati	KU II	1888	14	975	4388	0.28
Polygon	8	2000-8f	8.808	Jati	KU I	2000	0	1100	7590	0
Polygon	8	2000-8g	5.102	Jati	KU II	1888	14	875	4483	0.28
Polygon	8	2000-8h	4.580	Mahoni	TJKL	1888	4	1100	5060	0.08
Polygon	8	2000-8i	5.201	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	8	2000-8k	3.286	Mahoni	TJKL	1888	4	1100	3830	0.08
Polygon	4	2000-4c	41.702	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	5	2000-5	38.728	0	TK	0	0	0	0	0
Polygon	7	2000-7a	24.975	0	TK	0	0	0	0	0

<i>Tinggi (m)</i>	<i>me</i>	<i>Ha</i>	<i>Vol/Ank Pk00</i>	<i>Bentuk Lapangan.</i>	<i>Perawatan.</i>	<i>Keterangan.</i>
0	0	0.00		Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	
0	0	0.00		Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong
15.5	1992	75315.53		Puncak, Landai	Tebang, tanami kembali deng	
0	0	0.00		Puncak, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong
7.5	450	2024.10		Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
0	0	0.00		Puncak, Landai	Pemeliharaan	
7.3	339	1729.58		Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
2	11	50.49		Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
0	0	0.00		Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, bekas jati Th'65
2	11	36.15		Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
0	0	0.00		Lereng, Curam	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong ditumbuhi semai
0	0	0.00		Dataran, Landai	Segera ditanami kembali	
0	0	0.00		Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	



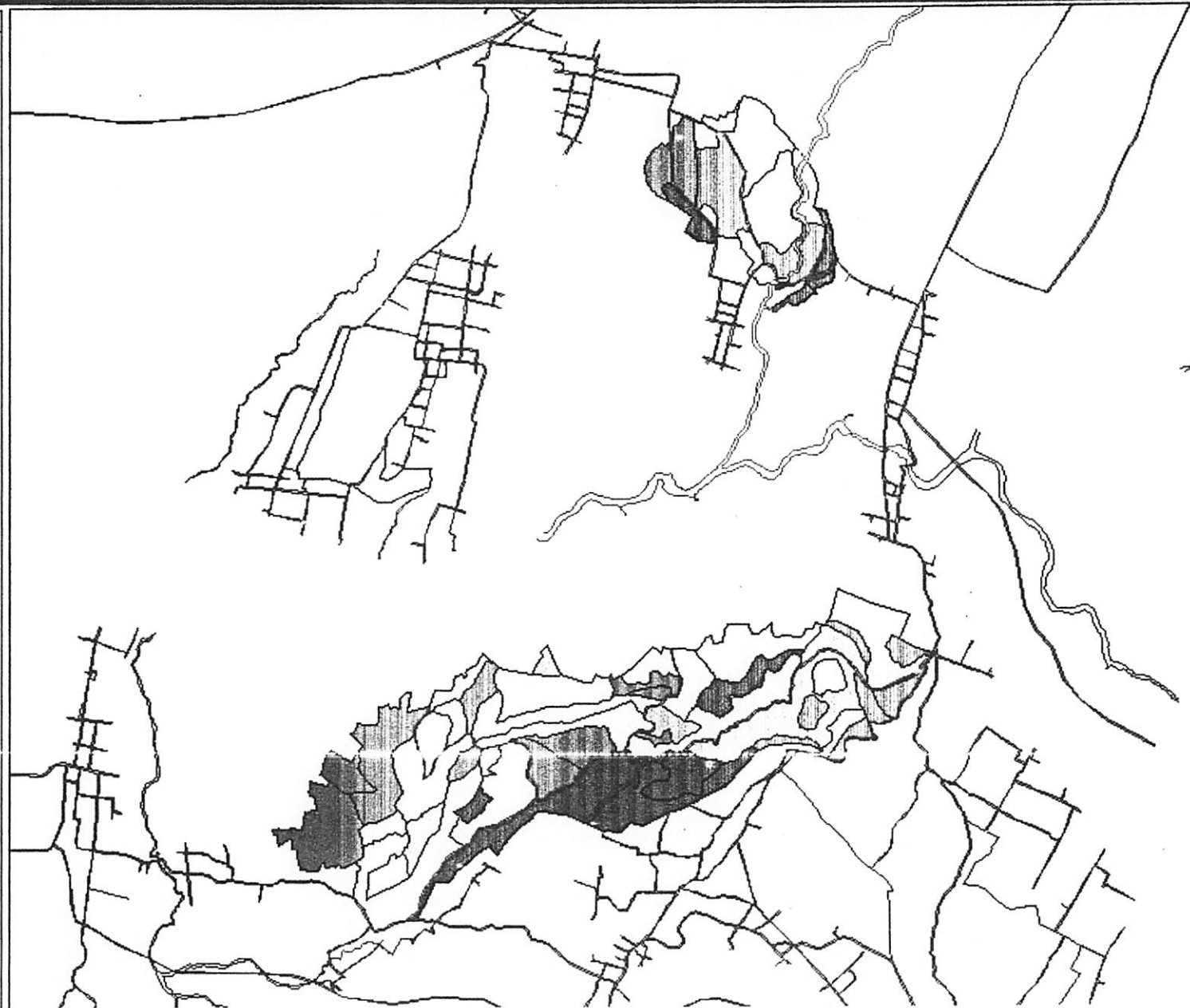
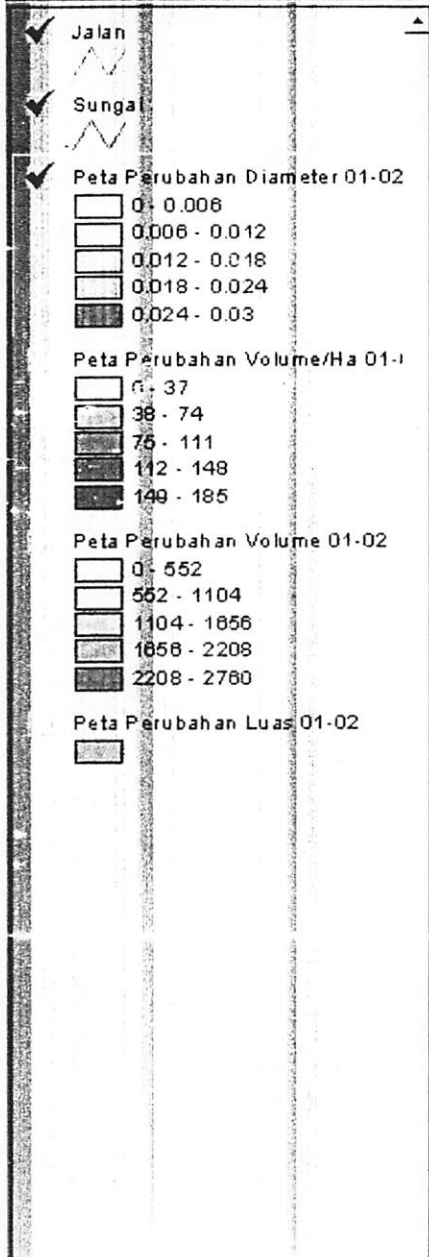
Tahun Tebangan	Luas Tebangan	Voluma Tebangan	Luas Vori	Peta	Area Peta	Luas (Ha) 20	Jenis Pohon
0	0	0	0	8	2001-8a	28.093	Jati
0	0	0	0	8	2001-8b	14.710	Jati
0	0	0	75318	8	2001-8c	37.809	Sonokeling
0	0	0	0	8	2001-8d	6.312	0
0	0	0	2024	8	2001-8e	4.498	Jati
0	0	0	0	8	2001-8f	6.908	Jati
0	0	0	1730	8	2001-8g	5.102	Jati
0	0	0	50	8	2001-8h	4.590	Mahoni
0	0	0	0	8	2001-8i	5.201	0
0	0	0	38	8	2001-8k	3.288	Mahoni
0	0	0	0	4	2001-4c	41.702	0
0	0	0	0	5	2001-5	38.728	Akasia
0	0	0	0	7	2001-7a	24.975	0



Bentuk Lap	Perawatan	Keterangan	Luas	Salah
Lereng, Landai	Pemeliharaan			
Lereng, Landai	Pemeliharaan	Tanah Kosong		
Puncak, Landai	Tebang, tanami kembali den			
Puncak, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong		
Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan			
Puncak, Landai	Pemeliharaan			
Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan			
Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan			
Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, bekas jati Th'65 habis karena		
Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan			
Lereng, Curam	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong ditumbuhi semak		
Dataran, Landai	Pemeliharaan			
Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong, bekas Jati Th'51 habis karena		

Volume. Iab	Totals Vol 01	Perubahan Disminus (10)	Pro Volume	Perubahan Volume	Perubahan
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	77546	0.010	59	2230	0
0	0	0.000	0	0	0
0	2384	0.020	80	390	0
0	7	0.030	1	7	0
0	2081	0.020	65	331	0
0	101	0.020	11	51	0
0	0	0.000	0	0	0
0	72	0.020	11	38	0
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0
0	0	0.000	0	0	0

I. **Peta Monitoring 2001-2002**



Shape	Parcel	Area (pond)	Area 2001	Use	Class	Year	Area	Area	Area	Area	Area
Polygon	1	2001-1	92.628	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	2	2001-2a	7.301	Jati	KU I	1999	2	1100	8031	0.05	1
Polygon	2	2001-2b	11.808	Jati	KU I	1993	8	980	11572	0.23	4
Polygon	2	2001-2c	3.514	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	2	2001-2d	24.206	Jati	KU II	1988	13	817	19776	0.29	6.5
Polygon	2	2001-2e	3.702	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	2	2001-2f	1.512	Persemaian	LDI	0	0	0	0	0	0
Polygon	2	2001-2g	6.998	Jati	KU I	1993	8	980	8858	0.2	4
Polygon	2	2001-2h	0.106	Makam	LDI	0	0	0	0	0	0
Polygon	3	2001-3a	3.295	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	3	2001-3b	22.709	Jati	KU II	1989	12	744	16895	0.27	6
Polygon	3	2001-3c	25.104	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	3	2001-3d	9.503	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	3	2001-3e	7.216	Jati	KU I	2001	0	1100	7938	0	0
Polygon	3	2001-3f	2.802	Mahoni	TJKL	2000	1	1100	2882	0.02	0.5
Polygon	3	2001-3g	14.907	Mahoni	TJKL	2000	1	1100	16398	0.03	0.5
Polygon	3	2001-3h	5.295	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	4	2001-4a	32.090	Jati	KU I	2001	0	1100	35299	0	0
Polygon	4	2001-4b	23.114	Sonokeling	TJKL	1988	35	195	4507	0.63	15.3
Polygon	4	2001-4c	41.702	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	4	2001-4d	2.806	Sengon	TJKL	1970	31	1100	3087	0.59	14.6
Polygon	4	2001-4e	24.206	Jati	KU II	1989	12	847	20502	0.25	6
Polygon	4	2001-4f	7.128	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	4	2001-4g	31.803	Mahoni	TJKL	2000	1	1100	34983	0.03	0.5
Polygon	4	2001-4h	5.804	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	4	2001-4i	6.998	Jati	KU I	2000	1	1100	9788	0.03	0.5
Polygon	4	2001-4k	3.699	Jati	KU I	2000	1	1100	4089	0.03	0.5
Polygon	4	2001-4l	9.002	Sonokeling	TJKL	1980	21	293	2838	0.44	10
Polygon	4	2001-4m	4.511	Jati	KU I	2000	1	1100	4982	0.02	0.5
Polygon	5	2001-5	38.728	Akasia	TJKL	2001	0	1100	42801	0	0
Polygon	6	2001-6a	9.486	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	6	2001-6b	5.999	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	6	2001-6c	5.489	Kesambi	TJKL	1855	46	980	5379	0.77	18.5
Polygon	6	2001-6d	8.219	Jati	KU I	1995	8	1000	8218	0.15	3
Polygon	6	2001-6e	24.708	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	6	2001-6f	2.991	Sonokeling	TJKL	1980	21	450	1346	0.43	10
Polygon	6	2001-6g	19.801	Sonokeling	TJKL	1944	57	182	3804	0.88	18
Polygon	6	2001-6h	5.795	Jati	KU I	1995	6	529	3088	0.13	3
Polygon	6	2001-6i	7.701	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	6	2001-6k	2.607	Jati	KU I	2000	1	1100	2886	0.03	0.5
Polygon	6	2001-6l	18.493	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	6	2001-6m	13.605	Jati	KU I	1992	9	1000	13805	0.19	4.5
Polygon	6	2001-6n	12.592	Jati	KU II	1990	11	975	12277	0.25	5.5
Polygon	7	2001-7a	24.975	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	7	2001-7b	1.908	Jati	KU I	1997	4	1100	2097	0.09	2
Polygon	7	2001-7c	7.394	Sonokeling	TJKL	1951	50	350	2589	0.81	16.5
Polygon	7	2001-7d	12.503	Campuran	HL	0	0	0	0	0	0
Polygon	7	2001-7e	23.711	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	7	2001-7f	13.693	Mahoni	TJKL	1908	5	1100	15082	0.12	2.5
Polygon	7	2001-7g	25.091	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	7	2001-7h	4.807	Jati	KU I	2000	1	1100	5398	0.03	0.5
Polygon	7	2001-7i	8.884	Sonokeling	TJKL	1982	39	352	3127	0.7	15.6

Volume/ha	Vol/Ank Pk/01	Dataran/lereng	Peralawatan	
0	0.0	Dataran, Datar		Tanah Kosong, Dipekai AU
2	14.6	Dataran, Datar	Pemeliharaan	
163	1924.7	Dataran, Datar	Keamanan/Penjarangan	
0	0.0	Dataran, Datar	Segera ditanami kembali	Bekas Tanaman Jati Th'72 habi
351	8496.3	Dataran, Datar	Keamanan	
0	0.0	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	
0	0.0	Dataran, Datar	Pertahankan	Lapangan Dengan Tujuan Istim
108	755.8	Lereng, Landai	Keamanan, penjagaan	
0	0.0	Lereng, Landai		Lapangan Dengan Tujuan Istim
0	0.0	Dataran, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, bekas jati Th'72
255	5780.8	Lereng, Datar	Pemeliharaan dan Kemaman	
0	0.0	Lereng, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, bekas jati Th'72
0	0.0	Lereng, Datar	Tanami dengan tanaman yang	Tanah kosong tak baik buat jati,
0	0.0	Lereng, Datar	Pemeliharaan	
1	2.6	Lereng, Datar	Pemeliharaan	
1	14.9	Lereng, Datar	Pemeliharaan	
0	0.0	Lereng, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong
0	0.0	Lereng, Datar	Pemeliharaan	
930	21488.0	Lereng, Agak curam	Bongkar, tanami Mahoni	
0	0.0	Lereng, Curam	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong ditumbuhi semai
4478	12565.3	Lereng, Landai	Keamanan	
249	8027.3	Lereng, Agak curam	Keamanan dan Penjagaan	
0	0.0	Lereng, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong, bekas jati Th'93
1	31.8	Lereng, Landai	Keamanan dan Sulaman Inten	
0	0.0	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	
1	8.9	Lereng, Landai	Pemeliharaan	
1	3.7	Lereng, Landai	Pemeliharaan	
445	4005.9	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
1	4.5	Lereng, Landai	Pemeliharaan	
0	0.0	Dataran, Landai	Pemeliharaan	
0	0.0	Dataran, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong tak baik buat jati,
0	0.0	Dataran, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, Bekas tanaman
7526	41310.2	Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
53	435.6	Punggung, Curam	Pemeliharaan	
0	0.0	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	
653	1953.1	Lereng, Landai	Keamanan	
1902	37661.5	Punggung, Landai	Segera ditebang dan ditana	
21	121.7	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
0	0.0	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong, bekas jati Th'78
1	2.6	Puncak, Landai	Pemeliharaan	
0	0.0	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	
128	1741.4	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
254	3198.4	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
0	0.0	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong, bekas jati Th'51
14	26.7	Lereng, Landai	Pemeliharaan tumbuhan bawa	
6374	47129.4	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
0	0.0	Lereng, Agak curam	Dipertahankan	Hutan Lindung, bertumbuhan kr
0	0.0	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	
31	424.5	Lereng, Landai	Pemeliharaan	
0	0.0	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, bekas jati Th'77
1	4.9	Dataran, Landai	Pemeliharaan	
2112	18763.0	Lereng, Landai	Penjagaan terhadap keamana	

712-000000	712-000000	712-000000	712-000000	712-000000	712-000000	712-000000	712-000000	712-000000
	0	0	0	0	1	2002-1	92,528	
	0	0	0	15	2	2002-2a	7,301	
	0	0	0	1925	2	2002-2b	11,608	
	0	0	0	0	2	2002-2c	3,514	
	0	0	0	8493	2	2002-2d	24,208	
	0	0	0	0	2	2002-2e	3,702	
	0	0	0	0	2	2002-2f	1,512	
	0	0	0	756	2	2002-2g	6,889	
	0	0	0	0	2	2002-2h	0,108	
	0	0	0	0	3	2002-3a	3,295	
2001	22.7	5791	0	0	3	2002-3b	22,709	
	0	0	0	0	3	2002-3c	25,104	
	0	0	0	0	3	2002-3d	9,503	
	0	0	0	0	3	2002-3e	7,218	
	0	0	0	3	3	2002-3f	2,802	
	0	0	0	15	3	2002-3g	14,907	
	0	0	0	0	3	2002-3h	5,295	
	0	0	0	0	4	2002-4a	32,050	
2001	23.1	21496	0	0	4	2002-4b	23,114	
	0	0	0	0	4	2002-4c	41,702	
	0	0	0	12595	4	2002-4d	2,808	
2001	24.2	6027	0	0	4	2002-4e	24,206	
	0	0	0	32	4	2002-4f	7,129	
	0	0	0	0	4	2002-4g	31,803	
	0	0	0	9	4	2002-4h	6,804	
	0	0	0	4	4	2002-4i	8,989	
	0	0	0	4006	4	2002-4k	3,899	
	0	0	0	5	4	2002-4l	9,002	
	0	0	0	0	5	2002-4m	4,511	
	0	0	0	0	5	2002-5	39,729	
	0	0	0	0	6	2002-6a	9,486	
	0	0	0	0	6	2002-6b	5,989	
	0	0	0	41310	6	2002-6c	5,489	
	0	0	0	436	6	2002-6d	8,219	
	0	0	0	0	6	2002-6e	24,708	
	0	0	0	1853	6	2002-6f	2,991	
2001	19.8	37661	0	0	6	2002-6g	19,801	
	0	0	0	122	6	2002-6h	5,795	
	0	0	0	0	6	2002-6i	7,701	
	0	0	0	3	6	2002-6k	2,807	
	0	0	0	0	6	2002-6l	18,493	
	0	0	0	1741	6	2002-6m	13,605	
	0	0	0	3199	6	2002-6n	12,692	
	0	0	0	0	7	2002-7a	24,975	
	0	0	0	27	7	2002-7b	1,906	
	0	0	0	47129	7	2002-7c	7,394	
	0	0	0	0	7	2002-7d	12,503	
	0	0	0	0	7	2002-7e	23,711	
	0	0	0	425	7	2002-7f	13,893	
	0	0	0	0	7	2002-7g	25,091	
	0	0	0	5	7	2002-7h	4,907	
	0	0	0	18783	7	2002-7i	8,894	



Uraian	Kelas	Tahun	Dimulainya	Waktu	Unit Fungsional	Dimulai	Waktu	Dimulai	Waktu	Dimulai	Waktu	Dimulai	Waktu
Jati	TK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jati	KUI	1999	3	1100	8031	0,07	1,5	8					
Jati	KUI	1993	9	980	11572	0,25	4,5	216					
Jati	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
Jati	KUI II	1988	14	817	19776	0,31	8,8	419					
Jati	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
Campuran	LDI	0	0	0	0	0	0	0					
Jati	KUI	1993	9	980	6856	0,23	4	162					
Makam	LDI	0	0	0	0	0	0	0					
	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
Jati	KUI	2002	0	1100	27614	0,00	0	0					
Jati	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
Jati	KUI	2001	1	0	0	0,03	0,5	1					
Mahoni	TJKL	2000	2	1100	2882	0,05	1	2					
Mahoni	TJKL	2000	2	1100	18398	0,05	1	2					
	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
Jati	KUI	2001	1	1100	35299	0,02	0,5	1					
	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
Jati	KUI	2002	0	1100	45872	0,00	0	0					
Sengon	TJKL	1970	32	1100	3087	0,6	15	4663					
	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
Mahoni	TJKL	1999	3	1100	34983	0,05	1	2					
	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
Jati	KUI	2000	2	1100	9788	0,05	1	2					
Jati	KUI	2000	2	1100	4069	0,06	1	3					
Sonokeling	TJKL	1980	22	293	2638	0,45	10,3	480					
Jati	KUI	2000	2	1100	4962	0,04	1	1					
Akasia	TJKL	2001	1	1100	42801	0,03	0,5	1					
	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
Jati	KUI	2002	0	1100	6489	0,00	0	0					
Kesambi	TJKL	1955	47	980	5379	0,77	16,5	7526					
Jati	KUI	1995	7	1000	8219	0,17	3,5	79					
	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
Sonokeling	TJKL	1980	22	450	1346	0,44	10,3	704					
	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
Jati	KUI	1995	7	529	3066	0,15	3,5	33					
Sonokeling	TJKL	2002	0	1100	8471	0,00	0	0					
Jati	KUI	2000	2	1100	2868	0,05	1	2					
	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
Jati	KUI	1992	10	1000	13605	0,21	5	173					
Jati	KUI II	1990	12	975	12277	0,27	6	335					
Jati	KUI	2002	0	1100	27473	0,00	0	0					
Jati	KUI	1997	5	1100	2097	0,11	2,5	26					
Sonokeling	TJKL	1951	51	350	2588	0,82	18,5	6532					
Campuran	HL	0	0	0	0	0	0	0					
	TK	0	0	0	0	0,00	0	0					
Mahoni	TJKL	1996	6	1100	15082	0,15	3	58					
Mahoni	TJKL	2002	0	1100	27600	0,00	0	0					
Jati	KUI	2000	2	1100	5398	0,05	1	2					
Sonokeling	TJKL	1962	40	352	3127	0,71	15,8	2173					

No/Ank Pk d	Bentuk Cmp	Perawatan	Keterangan	Tahun Loba
-------------	------------	-----------	------------	------------

0	Dataran, Datar	Segera ditanami	Tanah Kosong, Dipakai AU	
44	Dataran, Datar	Tingkatkan Keamanan		
2551	Dataran, Datar	Keamanan/Perjarangan		
0	Dataran, Datar	Segera ditanami	Bekas Tanaman Jati Th'72 habi	
10142	Dataran, Datar	Keamanan		
0	Lereng, Landai	Segera ditanami		
0	Dataran, Datar	Pertahankan	Persemalan	
1134	Lereng, Landai	Keamanan, penjagaan		
0	Lereng, Landai	Pertahankan	Makam	
0	Dataran, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, bekas jati Th'72	
0	Lereng, Datar	Segera ditanami kembali		
0	Lereng, Datar	Pemeliharaan		
0	Lereng, Datar	Segera ditanami	Tanah kosong tak baik buat jati	
7	Lereng, Datar	Pemeliharaan dan Keamanan		
5	Lereng, Datar	Pemeliharaan		
30	Lereng, Datar	Pemeliharaan		
0	Lereng, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong	
32	Lereng, Datar	Keamanan dan Pemeliharaan		
0	Lereng, Agak cura	Segera tanami Mahoni		
0	Lereng, Curam	Pemeliharaan		
13084	Lereng, Landai	Tebang Habis		
0	Lereng, Agak cura	Segera ditanami		
0	Lereng, Datar	Segera ditanami kembali	Tanah Kosong, bekas jati Th'93	
64	Lereng, Landai	Keamanan dan Sulaman intens		
0	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali		
18	Lereng, Landai	Pemeliharaan		
11	Lereng, Landai	Pemeliharaan		
4321	Lereng, Landai	Pemeliharaan		
5	Lereng, Landai	Pemeliharaan		
39	Dataran, Landai	Pemeliharaan		
0	Dataran, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong tak baik buat jati	
0	Dataran, Landai	Pemeliharaan		
41310	Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan		
649	Punggug, Curam	Pemeliharaan		
0	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali		
2108	Lereng, Landai	Keamanan		
0	Punggug, Landai	Segera ditanami kembali		
191	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan		
0	Lereng, Landai	Pemeliharaan		
5	Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan		
0	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali		
2354	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan		
4218	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan		
0	Lereng, Landai	Pemeliharaan		
50	Lereng, Landai	Pemeliharaan tumbuhan bawah		
48298	Lereng, Landai	Pemeliharaan		
0	Lereng, Agak cura	Dipertahankan	Hutan Lindung	
0	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali		
794	Lereng, Landai	Pemeliharaan		
0	Lereng, Landai	Pemeliharaan		
10	Dataran, Landai	Pemeliharaan		
19305	Lereng, Landai	Penjagaan terhadap keamanan		

Year	Volume	Total	Percentage	Proportion	Value
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	44	0.02	4	28.00
0	0	2551	0.02	53	626.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	10142	0.02	68	1646.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	1134	0.03	54	378.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	7	0.03	1	7.00
0	0	5	0.03	1	2.00
0	0	30	0.02	1	15.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	32	0.02	1	32.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	13094	0.01	185	519.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	64	0.02	1	32.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	18	0.02	1	8.00
0	0	11	0.03	2	7.00
0	0	4321	0.01	35	315.00
0	0	5	0.02	0	0.00
0	0	38	0.03	1	38.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	41310	0.00	0	0.00
0	0	648	0.02	28	213.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	2108	0.01	51	153.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	191	0.02	12	69.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	5	0.02	1	2.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	2354	0.02	45	613.00
0	0	4218	0.02	81	1020.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	50	0.02	12	23.00
0	0	48298	0.01	168	1169.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	794	0.03	27	389.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	10	0.02	1	5.00
0	0	19305	0.01	81	542.00



Shape	Petak.	Anak_petak	Luas 2001	Jns_banm.	Klas_Hb	Tahun	mlr	TJkl	mlr_Pm	mlr_Pm	mlr_Pm
Polygon	7	2001-7k	3.762	Jati	KU I	2000	1	1100	4138	0.02	0.5
Polygon	8	2001-8a	28.093	Jati	KU I	2001	0	1100	30902	0	0
Polygon	8	2001-8b	14.710	Jati	KU I	2001	0	1100	16181	0	0
Polygon	8	2001-8c	37.909	Sonokeling	TJKL	1984	37	354	13384	0.69	15.5
Polygon	8	2001-8d	6.312	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	8	2001-8e	4.498	Jati	KU II	1986	15	975	4386	0.3	7.7
Polygon	8	2001-8f	6.906	Jati	KU I	2000	1	1100	7597	0.03	0.5
Polygon	8	2001-8g	5.102	Jati	KU II	1986	15	875	4484	0.28	7.5
Polygon	8	2001-8h	4.590	Mahoni	TJKL	1986	5	1100	5049	0.1	2.5
Polygon	8	2001-8i	5.201	0	TK	0	0	0	0	0	0
Polygon	8	2001-8k	3.286	Mahoni	TJKL	1986	5	1100	3615	0.1	2.5

<i>Volume/ha U</i>	<i>Vol/Ank Ptk D1</i>	<i>Bentuk Lap</i>	<i>Perawatan</i>	<i>Keterangan</i>
1	3.8	Dataran, Landai	Pemeliharaan	
0	0.0	Lereng, Landai	Pemeliharaan	
0	0.0	Lereng, Landai	Pemeliharaan	Tanah Kosong
2051	77546.3	Puncak, Landai	Tebang, tanami kembali dan	
0	0.0	Puncak, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong
530	2383.9	Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
1	6.9	Puncak, Landai	Pemeliharaan	
404	2081.2	Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
22	101.0	Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	
0	0.0	Lereng, Landai	Segera ditanami kembali	Tanah kosong, bekas jati Th'65
22	72.3	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan	

<i>Th_tebang.</i>	<i>Luas_teban</i>	<i>Volume_teb</i>	<i>Total Vol 01</i>	<i>Petak</i>	<i>Anak_petak</i>	<i>Luas 2002</i>
0	0	0	4	7	2002-7k	3.762
0	0	0	0	8	2002-8a	28.093
0	0	0	0	8	2002-8b	14.710
0	0	0	77546	8	2002-8c	37.809
0	0	0	0	8	2002-8d	6.312
0	0	0	2384	8	2002-8e	4.498
0	0	0	7	8	2002-8f	6.906
0	0	0	2061	8	2002-8g	5.102
0	0	0	101	8	2002-8h	4.590
0	0	0	0	8	2002-8i	5.201
0	0	0	72	8	2002-8k	3.286

Jns_tanam'	Kelas_huta	Tk_tnm'	Umur_tk	PVt	Utm Ptm 02	tmbr_20	Tinggi_m	jumlah
Jati	KU I	2000	2	1100	4138	0.04	1	1
Jati	KU I	2001	1	1100	30902	0.03	0.5	1
Jati	KU I	2001	1	1100	18181	0.03	0.5	1
Sonokeling	TJKL	1984	38	354	13384	0.7	15.8	2124
Jati	KU I	2002	0	1100	6943	0.00	0	0
Jati	KU II	1988	16	975	4388	0.32	8	627
Jati	KU I	2000	2	1100	7597	0.05	4	9
Jati	KU II	1988	16	875	4484	0.3	8	495
Mahoni	TJKL	1988	6	1100	5049	0.12	3	37
Jati	KU I	2002	0	1100	5721	0.00	0	0
Mahoni	TJKL	1988	6	1100	3815	0.12	3	37



<i>Vol/Ank Ptk d</i>	<i>Bentuk_lap</i>	<i>Parawisata</i>	<i>Kebudayaan</i>	<i>Ekowisata</i>
4	Dataran, Landai	Pemeliharaan		
28	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan		
15	Lereng, Landai	Pemeliharaan		
80306	Puncak, Landai	Tebang, tanami kembali dengan		
0	Puncak, Landai	Pemeliharaan		
2820	Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan		
82	Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan		
2525	Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan		
170	Puncak, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan		
0	Lereng, Landai	Pemeliharaan		
122	Lereng, Landai	Pemeliharaan dan Keamanan		

Luas Lahan	Volume_teb	Total_Vol*02	Perubahan_Diameter	Pjb_Vol/ha	Perubahan_Volume
0	0	4	0.02	0	0.00
0	0	28	0.03	1	28.00
0	0	15	0.03	1	15.00
0	0	80306	0.01	73	2780.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	2820	0.02	97	438.00
0	0	82	0.02	8	55.00
0	0	2825	0.02	91	484.00
0	0	170	0.02	15	89.00
0	0	0	0.00	0	0.00
0	0	122	0.02	15	50.00






**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**  
**Jl. Bendungan Sigura-gura No. 02**  
**MALANG**

**SEMINAR HASIL SKRIPSI JENJANG STRATA I (S1)**  
**JURUSAN TEKNIK GEODESI**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

Nama : Handoko Setiawan  
N I M : 9525063  
Dosen Perevisi : Ir. Rinto Sasongko, MT.

**LEMBAR ASSISTENSI**

Revisi Tugas Akhir

No	Tanggal	Catatan/Keterangan	Tanda Tangan
	14/05 /W	Revisi batasan masalah dan kesimpulan sudah diteliti  Rinto	



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 02  
MALANG

SEMINAR HASIL SKRIPSI JENJANG STRATA I (S1)  
JURUSAN TEKNIK GEODESI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Nama : Handoko Setiawan  
N I M : 9525063  
Dosen Perevisi : Ir. M. Ruslin Anwar, MS.

LEMBAR ASSISTENSI

Revisi Tugas Akhir

No	Tanggal	Catatan/Keterangan	Tanda Tangan
	15/6	Revisi. Ace	<i>[Signature]</i>