

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFI (SIG) PEMETAAN HUTAN
MENURUT KLASIFIKASI SEBAGAI POTENSI HUTAN LINDUNG
DI KABUPATEN BLORA**

SKRIPSI

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada
Program Studi Teknik Informatika
Jenjang Program Strata-1



Oleh :

Teguh Dwi Pamuji

08.01.53.0028

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMATIKA
UNIVERSITAS STIKUBANK SEMARANG
SEMARANG**

2013

HALAMAN PERSETUJUAN
PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Teguh Dwi Pamuji dengan ini menyatakan bahwa laporan tugas akhir yang berjudul :

SYSTEM INFORMASI GEOGRAFI (SIG) PEMETAAN HUTAN
MENURUT KLASIFIKASI SEBAGAI POTENSI HUTAN LINDUNG
DI KABUPATEN BLORA

adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain.

(Teguh Dwi Pamuji)

NIM : 08.01.53.0028

Disetujui oleh pembimbing

Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir.

Semarang, Febuari 2013

(Dewi Handayani UN, S.Kom, M.Kom)

Pembimbing I

Semarang, Febuari 2013

(Th Dwiati Wismarini, S. Kom, M.Cs)

Pembimbing II

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan tim dosen penguji Tugas Akhir Fakultas Teknologi Informasi **UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) Semarang** dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Strata 1 Teknik Informatika

Semarang, Maret 2013

Ketua

(Sunardi, M.Cs)

Sekretaris

(TH. Dwiati Wismarini, S.Kom, M.Cs)

Anggota

(Sri Eniyati, S.Kom, M.Cs)

UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG

Fakultas Teknologi Informasi

Dekan

(Dwi Agus Diartono, S.Kom, M.Kom)

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Kesalahan dalam kehidupan bukan akhir dari sebuah perjalanan kehidupan, tetapi awal untuk menata, meraih kehidupan yang lebih baik.
2. Do'a adalah curhatan hati yang selalu dapat mendekatkan diri pada Tuhan meskipun terhimpit di dalam tangisan seribu kesalahan.
3. Usaha dan pantang menyerah merupakan awal dari kesuksesan.

PERSEMBAHAN

1. Allah SWT atas segala rahmat dan petunjukNya, serta Nabi Muhammad SAW.
2. Kedua orang tua saya yang tercinta dan sayangi.
3. Saudara-saudaraku, Kakak yang aku sayangi dan telah memberi support.
4. Teman – teman saya yang selalu mendukung dan memberi semangat.
5. Semua teman-temanku di UNISBANK khususnya teman-teman seperjuangan.

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK SEMARANG

Program studi : Teknik Informatika

Skripsi Sarjana Komputer

SISTEM INFORMASI GEOGRAFI (SIG) PEMETAAN HUTAN
MENURUT KLASIFIKASI SEBAGAI POTENSI HUTAN LINDUNG
DI KABUPATEN BLORA

Teguh Dwi Pamuji : (08.01.53.0028)

Abstrak

Hutan merupakan sumberdaya alam yang dapat diperbarui, sehingga dapat memberikan manfaat secara lestari. KPH Randublatung yang terletak dikabupaten Blora merupakan salah satu hutan yang harus di lestrikan karena sebagai fungsi perlindungan tata air, perlindungan kondisi permukaan tanah dari bahaya erosi dan atau longsor, serta juga untuk perlindungan satwa atau fauna serta habitatnya. Mempertahankan fungsi hutan sebagai suatu ekosistem hayati merupakan prinsip yang perlu ditaati dalam pelaksanaan pengelolaan hutan. Namun untuk kawasan hutan lindung sangat terbatas, Karena untuk di KPH Randublatung lahan banyak digunakan untuk lahan produksi dan untuk hutan sering di tebang oleh perhutani maupun masyarakat. Oleh karena itu untuk menangani masalah ini dibuatlah suatu perancangan sistem informasi geografis pemetaan hutan menurut klasifikasi sebagai potensi hutan lindung di kabupaten blora.

Pembuatan aplikasi sistem informasi geografis pemetaan hutan menurut klasifikasi sebagai potensi hutan lindung di kabupaten blora perancangan menu aplikasi terdapat modul yaitu peta sebagai visualisasi data yang diambil dari modul MapWinGisActivex dan visual basic 0.6. Modul berfungsi memvisualisasikan peta Sistem Informasi Geografi (SIG) Pemetaan Hutan Menurut Klasifikasi Sebagai Potensi Hutan Lindung di Kabupaten Blora yang didalamnya termuat peta KPH Randublatung dan jalan hasil input lapangan disampaikan dalam bentuk point (point buatan). Modul ini dibangun dengan menggunakan MapwinGisActivex dan Visual basic 0.6 sebagai bahasa pemrograman.

Jadi dengan ada aplikasi sistem informasi geografis pemetaan hutan menurut klasifikasi sebagai potensi hutan lindung di kabupaten blora. Sehingga

diharapkan dapat membantu masyarakat dan pegawai perhutani mengetahui letak wilayah yang berpotensi sebagai hutan lindung dikawasan dan bisa melestarikan hutan lindung di KPH Randublatung. Sehingga ekosistem alam dikabupaten Blora bisa kembali normal hijau dan subur.

Kata Kunci :

KPH Randublatung, Kawasan Lindung, SIG, MapWindow GIS, Visual
Basic

Semarang, Maret 2013

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dewi Handayani UN, S.Kom, M.Kom) (Th Dwiati Wismarini, S. Kom, M.Cs)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, karena limpahan rahmat dan karuniaNya akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir guna memenuhi persyaratan dalam menempuh ujian akhir pada Fakultas Teknologi Informasi UNISBANK. Dalam laporan karya ilmiah ini dibahas mengenai Rancang Bangun Aplikasi Informasi Koral di Karimunjawa Berbasis SIG.

Adapun penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer (S-1) pada program studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang. Selain itu penyusunan skripsi ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pengetahuan mahasiswa terhadap mata kuliah yang diterima.

Banyak hal yang penulis alami dalam proses penyusunan skripsi ini. Namun semua itu terlewati dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang sangat berarti bagi penulis. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini :

1. DR. Bambang Suko Priyono, M.M selaku Rektor UNISBANK
2. Bapak Dwi Agus Diartono, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi

3. Ibu Dewi Handayani Untari N, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika sekaligus Pembimbing I.
4. TH Dwiati Wismarini, S.Kom, M.Cs selaku Pembimbing II.
5. Segenap bapak dan ibu dosen Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
6. Segenap bapak dan ibu staf Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
7. Semua pihak yang membantu penulis dalam selesainya laporan ini.

Akhirnya penulis hanya bisa berharap semoga tugas ini dapat memberikan manfaat sebesar-besarnya kepada semua pihak.

Semarang, Febuari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAKSI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.3.1. Tujuan Penelitian.....	5
1.3.2. Manfaat Penelitian.....	5
1.4. Metodologi penelitian.....	6
1.4.1. Objek Penelitian.....	6
1.4.2. Metode Pengumpulan Data.....	6
1.4.3. Metode Pengembangan Sistem.....	7
1.5. Sistematika Penulisan.....	9

BAB II LANDASAN TEORI.....	11
2.1. Sistem Informasi Geografi.....	11
2.1.1. Pengertian Sistem.....	11
2.1.2. Pengertian Informasi.....	12
2.1.3. Pengertian Sistem Informasi.....	15
2.1.4. Pengertian Geografi.....	15
2.1.5. Pengertian Sistem Informasi Geografi.....	16
2.2. Subsistem SIG.....	17
2.2.1. Kemampuan Sistem Informasi Geografis.....	18
2.3. Hutan Pada Daerah Randublatung.....	20
2.3.1. Pengertian Hutan.....	20
2.3.2. Perkembangan Luas Kawasan Hutan.....	20
2.3.3. Pembagian Luas Wilayah Hutan.....	21
2.3.4. Geologi Jenis Tanah.....	22
2.3.5. Jenis Tanaman dan Vegetasi.....	23
2.3.6. Jenis Satwa.....	24
2.3.7. Klasifikasi Jenis Hutan.....	26
2.4. Pengertian Hutan Lindung.....	29
2.5. Jenis Data Sistem Informasi Geografi.....	29
2.5.1. Data Attribute atau Non-Spasial.....	29
2.5.2. Data Spasial.....	30
2.6. Analisa Data Spasial.....	31
2.7. Representasi Grafis Suatu Objek.....	32

2.8. Pengertian Peta.....	34
2.8.1. Persyaratan peta.....	36
2.9. Pengertian Basis Data.....	37
2.10. MapWindow GIS.....	38
2.10.1. Kemampuan-kemampuan Perangkat MapWindow GIS Secara Umum.....	39
2.10.2. Komponen MapWin GIS.....	39
2.10.3. MapWindow Plug-in.....	40
2.11. Visual Basic.....	41
BAB III PERANCANAAN DAN RANCANG BANGUN SIG.....	43
3.1. Analisa Kebutuhan Sistem.....	43
3.2. Analisa Kebutuhan Data.....	43
3.2.1. Analisa Representasi Data Spasial dan Data Non Spasial.....	45
3.3. Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras.....	47
3.4. Aalisa Tahap Pengolahan Data.....	48
3.5. Perancangan Bangun Sistem Informasi Geografis.....	48
3.5.1. Perancangan Representasi Data.....	49
3.5.2. Perancangan Basis Data.....	61
3.5.3. Perancangan Interface Aplikasi SIG.....	63
3.5.4. Gabungan Data SIG, Model Database Kelas.....	66
3.5.5. Perancangan Fungsi Sistem.....	70
3.6. Alur Perancangan Sistem.....	72
3.6.1. Flowchat.....	72

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PROGRM APLIKASI.....	80
4.1. Fasilitas Pendukung sistem.....	80
4.1.1. Lingkungan Perangkat Keras (Hardware).....	80
4.1.2. Lingkungan Perangkat Lunak (Software).....	80
4.1.3. Lingkungan Pemakai atau Pengguna.....	81
4.1.4. Tampilan Wilayah Sistem Baru.....	81
4.1.5. Table wilayah KPH Sistem Baru.....	82
4.2. Implementasi SIstem.....	84
4.2.1. Tampilan From Splash Screen.....	84
4.2.2. Tampilan menu Utama.....	85
4.3. Fungsi Menu Aplikasi.....	90
4.4. Pengujian Sistem.....	94
4.5. Kesimpulan Hasil Pengujian Sistem Baru KPH Randublatung.....	100
BAB V PENUTUP.....	101
5.1. Kesimpulan.....	101
5.2. Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	104
LAMPIRAN	
Listing Program	
Lembar Bimbingan	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.Simbul DFD.....	39
Gambar 3.2.Simbul subrutin.....	40
Gambar 3.3. Peta Kawasan Perlindungan KPH Randublatung.....	45
Gambar 3.4.(a,b) Kawasan Hutan Lindung dan Video Kawasan Hutan Lindung.....	45
Gambar 3.5. Layer Wilayah KPH.....	51
Gambar 3.6. Layer Wilayah BKPH.....	52
Gambar 3.7. Layer Wilayah RPH.....	52
Gambar 3.8. Layer Wilayah KL.....	53
Gambar 3.9. Point Kantor KPH.....	54
Gambar 3.10. Point Kantor BKPH.....	54
Gambar 3.11. Point Kantor RPH.....	55
Gambar 3.12. Point Kantor KL.....	55
Gambar 3.13. Line Jalan Umum dan Jalan kereta API.....	56
Gambar 3.14. Menggambarkan Jenis Kerelasian Antara Relasi yang berhubungan.....	63
Gambar 3.15. Splash Screen.....	64
Gambar 3.16. Menu Utama.....	65
Gambar 3.17. Tampilan Layer KPH beserta Table Atributnya.....	68
Gambar 3.18. Tampilan Layer BKPH beserta Table Atributnya.....	68
Gambar 3.19. Tampilan Layer BKPH beserta Table Atributnya.....	69
Gambar 3.20. Tampilan Layer KL beserta Table Atributnya.....	70

Gambar 3.21. Diagram kontek.....	71
Gambar 3.22. DFD Pemetaan Hutan yang Berpotensi sebagai Hutan Lindung.....	71
Gambar 3.23. Flowchat Tampilan Utama.....	74
Gambar 3.24. Flowchat Subrutin Info Objek.....	75
Gambar 3.25. Flowchat Subrutin Geser.....	76
Gambar 3.26. Flowchat Subrutin Perbesar.....	77
Gambar 3.27. Flowchat Subrutin Perkeci.....	78
Gambar 3.28. Flowchat Subrutin Tampilan Penuh.....	79
Gambar 3.29. Flowchat Subrutin Pilihan Layer.....	80
Gambar 3.30. Flowchat Subrutin Pilihan Objek.....	81
Gambar 3.31. Flowchat Subrutin Perbesar Objek.....	82
Gambar 4.32. Tampilan wilayah KPH pada sistem baru dan didalamnya terdiri dari BKPH, RPH, dan KL.....	85
Gambar 4.33. Tampilan From Splash Screen.....	87
Gambar 4.34 Tampilan Menu Utama.....	88
Gambar 4.35 Menu Bar Info.....	89
Gambar 4.36 Menu Bar Peta.....	89
Gambar 4.37 Tampilan Info Legenda,Info Objek,Info KPH.....	90
Gambar 4.38. Tampilan Peta.....	91
Gambar 4.39. Tampilan Video.....	91
Gambar 4.40. Menu Bar Foto.....	92
Gambar 4.41. Tampilan foto.....	92

Gambar 4.42. Menu Bar Info.....	93
Gambar 4.43. Tampilan dari Toolbar Legenda.....	93
Gambar 4.44. Tampilan dari Info Objek.....	95
Gambar 4.45. Tampilan dari Toolbar Maximize Foto.....	96
Gambar 4.46. Tampilan Wilayah KPH dengan memilih Objek Randublatung dan menampilkan info objek KPH.....	100
Gambar 4.47. Tampilan wilayah HAS Kesongo.....	102
Table 3.1. Wilayah KPH.....	58
Table 3.2. Wilayah BKPH.....	59
Table 3.3. Wilayah RPH.....	59
Table 3.4. Wilayah KL.....	60
Table 3.5. Data Jalan.....	60
Table 3.6. Kantor KPH.....	61
Table 3.7. Kantor BKPH.....	61
Table 3.8. Kantor RPH.....	62
Table 3.9. kantor KL.....	62
Tabel 4.10. Tabel 1 KPH, tabel 2 BKPH, tabel 3 RPH, dan Tabel 4 KL.....	86
Tabel 4.11 Rencana Pengujian User	98
Table 4.12. Rencana Pengujian Tampilan KPH Randublatung.....	99
Tabel 4.13. Rencana Pengujian User	100
Tabel 4.14. Rencana Pengujian Tampilan wilayah KL HAS kesongo.....	101

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hutan adalah salah satu potensi yang cukup besar nilainya. Selain itu hutan juga mempunyai fungsi yang cukup penting bagi kelestariannya. Bertambahnya jumlah penduduk mengakibatkan lonjakan kebutuhan lahan pertanian, permukiman, lapangan kerja baru, dan menyebabkan terganggunya keseimbangan lingkungan. Sementara kondisi lain menunjukkan kurang terbukanya sektor pekerjaan di luar sektor pertanian, luas lahan yang semakin sempit, menyebabkan keadaan biofisik pedesaan mengalami pemerosotan kualitas lahan dan daya dukung lingkungan bahkan sering terjadi lahan yang kritis. Sebagai wujud komitmen untuk melaksanakan pengelolaan hutan secara lestari serta sebagai upaya untuk memperoleh pengakuan internasional bagi produk-produk yang dihasilkan dari wilayah hutannya.

Perencanaan Pelaksanaan Metode Partisipatif meliputi kegiatan Penyiapan peta Dasar, Kondisi Petani yang Bergantung Pada Kawasan Hutan, dan Sosialisasi. Pada tahap persiapan peta dasar dilakukan pengumpulan data mengenai pemanfaatan lahan dan hutan yang akan digunakan sebagai peta dasar. Peta dasar yang digunakan bersumber dari peta Administrasi Kabupaten Blora yang didapat dari KPH Randublatung Penetapan Kawasan Hutan Provinsi Jawa Tengah. Kondisi

Petani yang Bergantung Pada Kawasan Hutan dihasilkan dari pengumpulan data mengenai petani yang hidupnya bergantung pada hutan yang berupa jumlah anggota kelompok kerja, letak sumber, dan status lahan dan permasalahan yang dihadapi oleh petani. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kelompok kerja membutuhkan luasan lahan untuk digarap agar kebutuhan hidupnya dapat dipenuhi dan taraf kehidupan mereka meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat sangat tergantung terhadap kawasan hutan. GIS berguna sebagai alat bantu (tools), data lebih padat karena dalam bentuk digital, kemampuan analisa spasial lebih cepat dan tipe analisa dapat dikembangkan, pemakai mendapatkan informasi yang lebih akurat, cepat dan dapat memanipulasi sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Salah satu metodologi sederhana yang dapat membantu penyusunan program pemetaan hutan menurut klasifikasi sebagai potensi hutan lidung dengan menggunakan teknologi GIS (Geographical Information System) atau Sistem Informasi Geografi (SIG). GIS merupakan teknologi informasi spasial yang menghasilkan data digital yang dapat memberikan informasi mengenai karakteristik dari suatu wilayah, serta mengilustrasikan potensi kerusakan lahan yang dapat digunakan sebagai penunjang dalam penyusunan program pemetaan hutan menurut klasifikasi sebagai potensi hutan lidung, sekaligus monitoring perkembangannya secara berkelanjutan. Keuntungan teknologi GIS mempunyai kemampuan dalam menyediakan data atau informasi untuk menjawab pertanyaan khusus berkenaan

dengan keruangan (spasial). Beberapa kegunaan dari aplikasi teknologi GIS (Geographical Information System) dan penginderaan jauh (Remote Sensing) yang dapat digunakan dalam mendukung pelaksanaan program pemetaan hutan menurut klasifikasi sebagai potensi hutan lidung dikabupaten Blora Propinsi Jawa Tengah. Dalam program pemetaan hutan menurut klasifikasi sebagai potensi hutan lidung dan Blora Hijau, keberadaan pohon dan kawasan hijau menjadi prioritas utama yang mampu mengurangi emisi carbon dalam udara.

Teknologi GIS dan Penginderaan Jauh (remote sensing) mampu menunjukkan kawasan-kawasan hijau yang telah ada di suatu wilayah dan kemampuannya dalam menyerap carbon. Selain itu, teknologi GIS dan penginderaan jauh bias membantu penentuan kawasan-kawasan mana lagi yang akan diprogramkan untuk kegiatan penghijauan. Dengan aplikasi GIS, pemerintah dapat menentukan kawasan-kawasan yang diprioritaskan menjadi pilot/demonstration activities. Dalam suatu aplikasi GIS dan Remote Sensing, salah satu metode yang paling banyak digunakan adalah membandingkan antara dua peta dengan tema yang sama pada tahun yang berbeda. Sehingga dapat diketahui perubahan penggunaan lahan yang terjadi antara tahun pertama dan tahun kedua. Hasil proses ini dapat digunakan untuk memonitoring perubahan luas penggunaan lahan dari waktu ke waktu. Unsur masing-masing peta biasanya memiliki klasifikasi yang sama agar perubahan bias dipantau secara setara. Selain monitoring, aplikasi dengan proses ini dapat

digunakan pula untuk tema yang berbeda, dengan maksud untuk mengetahui keadaan suatu wilayah berdasarkan informasi dua tema yang berbeda, seperti luas penggunaan lahan dalam satuan wilayah administrasi, dan sebagainya. Atas dasar itulah penulis tertarik mengambil judul “ System Informasi Giografi (SIG) Pemetaan Hutan Menurut Klasifikasi Sebagai Potensi Hutan Lindung di Kabupaten Blora” dengan mengambil lokasi di KPH Randublatung yang merupakan bagian dari perum perhutani unit I Jawa tengah yang berada di Blora. Agar hutan dapat dikelola secara mantap dan tetap mampu berperan sesuai fungsinya bagi bangsa dan negara agar hutan akan dapat lestari. Bagaimana proses pemetaan hutan menurut klasifikasi sebagai potensi hutan lindung dikabupaten Blora.

1.2. Perumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu Bagaimana merancang aplikasi SIG yang mampu dan bisa mengklasifikasi tentang persebaran wilayah hutan sebagai potensi hutan lindung, agar memudahkan dan mengetahui letak lahan hutan yang berpotensi sebagai hutan lidung di KPH Randublatung.

1.3. Tujuan dan manfaat penelitian

1.3.1. Tujuan penelitian

Merancang dan membangun sistem aplikasi berbasis SIG yang bisa mengklasifikasikan lahan yang memiliki potensi sebagai hutan lindung di KPH Randublatung dalam bentuk peta.

1.3.2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Penelitian Bagi KPH

Dengan adanya aplikasi SIG yang saya buat, semoga dapat memudahkan karyawan perhutani untuk mengetahui letak persebaran hutan yang berpotensi sebagai hutan lindung dan memudahkan batas letak wilayah hutan lindung yang ada di KPH Randublatung sehingga karyawan lebih mudah untuk mengetahui letak dan melestarikan hutan lindung di KPH Randublatung.

b. Manfaat Penelitian Bagi Umum

Manfaat secara umum aplikasi SIG agar semua masyarakat bisa mengetahui letak dan ikut menjaga kawasan hutan lindung di KPH Randublatung sehingga ekosistem alam di wilayah tersebut lebih baik dan subur tanahnya.

1.4. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai Juni 2012. Pengambilan data dilakukan di KPH Randublatung dengan mendapatkan peta berbentuk jpg , informasi tentang wilayah hutan, pengambilan video dan imege untuk wilayah hutan lindung di KPH Randublatung.

1.4.1. Objek penelitian

Objek penelitian dilakukan di KPH Randublatung Kabupaten Blora. Terdiri dari Klasifikasi fungsi hutan sebagai potensi hutan lindung, Luas area hutan, Jenis tanah, Jenis tanaman dan Jenis satwa.

1.4.2. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data adalah cara pengadaan atau pengumpulan data untuk keperluan dalam pelaksanaan penelitian. Proses pengumpulan data dilakukan di KPH Randublatung. Untuk memperjelas hasil penelitian Pengumpulan data yang digunakan yaitu:

1. Observasi

Observasi yaitu memperhatikan sesuatu dengan menggunakan mata yang disebut juga dengan pengamatan meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan alat indra. Dalam penelitian ini yang diobservasi oleh peneliti yaitu kondisi hutan serta jenis tanah, jenis tanaman dan jenis satwa yang ada di kawasan hutan tersebut.

2. Kegiatan pengolahan data

Kegiatan yang pertama sebelum melakukan pengolahan peta harus terlebih dahulu mempersiapkan mempersiapkan bahan-bahan yaitu peta administrasi kawasan hutan KPH Randublatung serta data-data kawasan hutan. Setelah terkumpul kemudian melakukan pengolahan peta serta data-data tersebut hingga dapat menghasilkan sebuah peta baru. Peta baru tersebut yaitu sebuah peta untuk mengklasifikasikan hutan di KPH Randublatung yang berpotensi sebagai hutan lindung.

1.4.3. Metode Pengembangan Sistem

Siklus pengembangan SIG dimulai dengan penaksiran kebutuhan – kebutuhan (*needs assessment*) dimana fungsi – fungsi SIG beserta

kebutuhan data geografisnya diidentifikasi. Informasinya ini didapat dengan beberapa cara seperti pengumpulan data, wawancara interview terhadap pegawai KPH Randublatung. Baru kemudian survey mengenai perangkat keras, perangkat lunak, dan perencanaan secara detail dalam pengembangan SIG adalah pengembangan basis datanya [Prahasta 2002:256]. Metode pengembangan sistem tersebut memiliki tahapan sebagai berikut:

- 1) Penaksiran kebutuhan sistem informasi geografi (SIG) dirancang untuk menghasilkan dua jenis informasi penting, jumlah fungsi – fungsi sistem informasi yang di perlukan dan data geografi.
- 2) perancangan konseptual sistem informasi geografi (SIG) adalah model data yang secara ketat mendentifikasikan basisdata sistem informasi geografi dan mendukung aktivitas perencanaan detail serta basisdata indentifikasi arsitektur dasar (tipe perangkat keras / lunak), dan penentuan lingkup sistem informasi geografinya.
- 3) Survey Data akan menginventarisasikan dan mendokumentasikan peta – peta, table dan data digital lainya yang dibutuhkan.
- 4) Survei Perangkat sistem informasi geografi (SIG) untuk mengetahui perangkat yang akan digunakan dalam program sistem informasi geografi bertumpu pada perangkat lunak sistem informasi gografi yang tersedia. Selama aktivitas ini, setiap fungsionalitas sistem informasi geografi yang ada didokumentasikan untuk evaluasi kemudian.

- 5) perencanaan dan perancangan basis data mencakup aktivitas sebagai berikut: Mengembangkan perencanaan basis data berdasarkan model data yang telah disiapkan sebelumnya, Mengevaluasi sumber data sistem informasi geografi, Mengestimasi kuantitas data geografis, Mempersiapkan rencana konversi data, Konstruksi basisdata sistem informasi geografi. Konstruksi basisdata merupakan proses pembangunan basisdata dari sumber data files peta dan table.
- 6) Pengguna dan Pemeliharaan Sistem Informasi Geografi (SIG) agar bisa menggunakan, memelihara dan mengembangkan sistem SIG yang sudah selesai, sehingga sistem dapat dioperasikan, maka pengguna dan pemelihara SIG berikut basis datanya masih sangat diperlukan sebagai sistem tersebut dikembangkan pada awalnya. Dengan demikian diperlukan prosedur formal dalam mengelola aktivitas – aktivitas pemeliharaan updating data untuk memastikan keberhasilan operasi sistem informasi geografi
- 7) Studi Kepustakaan adalah Metode pengumpulan data dengan memanfaatkan buku – buku berhubungan dengan objek yang diteliti serta mendapatkan informasi dari pegawai KPH Randublatung.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan mengenai teori-teori yang mendasari penyusunan skripsi ini yaitu Sistem informasi geografis dan definisi tentang pemetaan hutan menurut klasifikasi sebagai potensi hutan lindung di kabupaten Blora serta pengantar SIG menggunakan visual basic 6.0 dan mapwin gis.

BAB III PERANCANAAN DAN RANCANGAN BANGUN SIG

Pada bab ini berisi tentang analisa penaksiran kebutuhan data dan pengembangan SIG menggunakan visual basic 6.0 dan mapwin gis tentang letak potensi hutan lindung di kabupaten blora.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN APLIKASI

Pada bab ini berisi tentang cara memulai atau menjalankan program SIG menampilkan wilayah pemetaan hutan yang berpotensi sebagai hutan lindung di kabupaten Blora serta perangkat yang digunakan dalam Sistem Informasi Geografi.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran sehubungan

dengan permasalahan yang telah dibahas serta tindakan yang harus diambil atas hasil penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Informasi Geografi

Pembahasan sistem informasi geografi ini meliputi: pengertian sistem, pengertian informasi, pengertian sistem informasi, geografi, pengertian sistem informasi geografi, pengertian peta dan bagian-bagiannya, jenis-jenis peta, persyaratan peta, uml(*unified modeling language*), *class diagram*, *usecase diagram*, *sequence diagram*, *collaboration diagram*, *component diagram*, *deployment diagram* yang akan dijelaskan sebagai berikut.

2.1.1. Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari bagian-bagian (yang disebut subsistem) yang saling berkaitan dan berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Baridwan, 1991:4).

Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berhubungan dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan (McLeod, 1993:12). Sistem merupakan sekumpulan komponen yang saling berelasi untuk mencapai tujuan dengan menerima masukan dan menghasilkan keluaran melalui proses transformasi yang terorganisasi (O'Brien, 2005:18).

Dari pengertian-pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem terdiri dari sekumpulan komponen yang saling berinteraksi satu sama lain, dalam menerima masukan, kemudian memprosesnya, dan

menghasilkan keluaran untuk mencapai suatu tujuan sistem tersebut.

2.1.2. Pengertian Informasi

Menurut Rainer and Turban (2009:6) informasi adalah data yang ditelaah dikelola sehingga data tersebut menjadi berarti dan berharga bagi sang penerima data.

Menurut Indrajani (2008:351) informasi adalah salah satu dari jenis sumber daya yang tersedia bagi manager, yang dapat dikelola seperti halnya sumber daya lainnya. Beberapa sumber daya informasi, yaitu:

- 1) Perangkat keras komputer (Hardware) adalah Perangkat keras komputer / hardware seperti CPU, keyboard, mouse, layar monitor dapat membantu menghasilkan atau mencari informasi yang dibutuhkan.
- 2) Perangkat lunak komputer (Software) adalah Perangkat lunak komputer / software dapat membantu menghasilkan informasi yang ingin Waktu bertanggung jawab mengembangkan dan memelihara sistem berbasis komputer. Ada lima golongan utama spesialis informasi yaitu analis sistem, pengelola database, spesialis jaringan, programmer dan operator.

3. Pengguna (User)

Pengguna merupakan salah satu sumber daya informasi yang berperan sangat penting, meskipun informasi yang ada sangat berharga tetapi tidak digunakan oleh pengguna karena informasinya tidak sesuai, maka informasi tersebut menjadi tidak bernilai.

4. Fasilitas

Fasilitas dibutuhkan oleh setiap pencari informasi dalam melakukan pencarian terhadap informasi yang dibutuhkan.

5. Basisdata (Database)

Basis data atau database dibutuhkan untuk menampung dan menyimpan informasi yang ada. Hal ini dilakukan apabila suatu waktu informasi yang disimpan akan digunakan.

6. Informasi

Sumber daya yang paling berperan dalam sumber daya informasi adalah informasi itu sendiri. Dengan adanya informasi, maka setiap masyarakat dapat mengetahui hal yang ingin diketahui. Adapun kualitas informasi ditentukan oleh beberapa hal berikut:

a. Akurat

Informasi yang didapatkan harus sesuai dengan tempat keadaan dan lokasi di KPH Randublatung dan kenyataan yang terjadi dilapangan. Jika tingkat kesesuaiannya rendah dengan kenyataan yang terjadi, maka kualitas informasi tersebut sangat rendah.

b. Tepat Waktu

Semakin cepat suatu informasi didapatkan, maka kualitas informasinya pun semakin tinggi, karena waktu penyampaian informasi dengan waktu terjadinya suatu kejadian harus cepat dan tepat dengan kenyataan yang terjadi.

3. Dapat Dipercaya

Informasi yang disampaikan atau didapatkan harus sangat sesuai dengan kenyataan yang terjadi, hal ini dapat membuat kualitas informasi menjadi tinggi karena semakin sesuai informasi dengan kenyataan yang ada, maka informasi tersebut menjadi dapat dipercaya.

4. Relevan

Informasi yang disampaikan harus sesuai dengan penerima informasi yang ada. Jika penerima informasi tersebut masih anak-anak dan informasi yang diterimanya berupa politik dan ekonomi, maka informasi tersebut menjadi sangat tidak relevan. Hal ini dapat mengurangi kualitas informasi yang ada.

5. Efisien

Informasi yang disampaikan atau didapatkan harus bermanfaat bagi sang penerima informasi, karena bermanfaat atau tidak suatu informasi itu sangat bergantung oleh penerima informasi. Jika suatu informasi kurang bermanfaat bagi penerima informasi, maka hal ini dapat menurunkan kualitas informasi yang ada.

6. Mudah Didapatkan

Jika dalam mendapatkan suatu informasi sulit, maka kualitas informasi pun menjadi turun dan kegunaan dari informasi menjadi tidak ada. Dari definisi dan penjelasan- penjelasan mengenai informasi diatas dapat disimpulkan, bahwa informasi, data yang ditempatkan pada

konteks yang penuh arti pada penerimanya.

2.1.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi dapat diartikan sebagai sekumpulan komponen yang saling berhubungan dalam mengumpulkan atau menerima, proses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi dan pengaturan dalam sebuah organisasi. (Laudon, 2004:8).

Sistem informasi adalah penggabungan dari manusia, hardware, software, dan jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mampu mengumpulkan, mengubah, dan membagikan informasi dalam sebuah organisasi. (O'brien, 2005: 6).

Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa definisi dari sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang melakukan pengumpulan data dan analisa data yang ada untuk menghasilkan suatu informasi yang dapat digunakan oleh penerima dalam pengambilan keputusan.

2.1.4. Pengertian Geografi

Geografi berasal dari bahasa Yunani, Geos dan Graphien. Geos yang berarti bumi atau permukaan bumi, sedangkan Graphien mempunyai arti mencitrakan atau melukiskan. Melalui kata Geos dan Graphien, geografi dapat diartikan pelukisan bumi atau pencitraan bumi. Dalam arti yang luas, geografi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang permukaan bumi, penduduk dan hubungan timbal balik antara keduanya. Permukaan bumi dalam pengertian diatas dapat diartikan

sebagai daratan, air atau perairan, dan lapisan-lapisan udara. Juga dapat didefinisikan sebagai tempat berlangsungnya kehidupan makhluk hidup.(Ramaini, 1992:1).

2.1.5. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, memanipulasi dan menganalisis informasi geografi.(Paryono,1994:1). Sistem informasi geografis merupakan suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat dipermukaan bumi. (Prahasta, 2002:49).

Dengan kata lain SIG secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu sistem berbasis komputer yang dapat memanajemen, memanipulasi dan menganalisis informasi-informasi kebumihan. Komponen-komponen SIG, sebagai suatu sistem berbasis komputer termasuk perangkat keras, perangkat lunak, data atau informasi dan juga operator yang mengoperasikan serangkaian proses manipulasi.

Kecanggihan teknologi SIG yang sering dimanfaatkan untuk berbagai aplikasi adalah kemampuannya yang memungkinkan untuk melakukan manipulasi data spasial sekaligus dengan database yang ada didalamnya (biasanya disebut query).

Beberapa keuntungan yang didapat dalam menggunakan SIG :

- 1) Data dapat dikelola dalam format yang kompak dan jelas.
- 2) Data dapat dikelola dengan biaya yang murah bila dibanding dengan

survei lapangan.

- 3) Data dapat dipanggil kembali dan dapat diulang dengan cepat.
- 4) Komputer dapat mengubah data secara cepat dan tepat.
- 5) Data spasial dan non-spasial dapat dikelola secara bersama.
- 6) Analisis data dan perubahan data dapat dilakukan secara efisien.
- 7) Data yang sulit ditampilkan secara manual, dapat diperbesar bahkan dapat ditampilkan secara tiga dimensi.
- 8) Berdasarkan data yang terkumpul dapat dilakukan pengambilan keputusan dengan cepat dan tepat.

Jadi kesimpulan yang didapat Sistem Informasi Geografis merupakan sekumpulan komponen yang memiliki kemampuan untuk mengambil, menyimpan, dan mengolah data, baik data spasial maupun data tekstual dan juga menampilkan hasil dengan cepat, akurat, tepat waktu.

2.2 Subsistem Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografi (SIG) dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem (Prahasta, 2005:56), yaitu:

1) Data Masukan / Input

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format-format data-data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.

2) Data Keluaran / Output

Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basisdata baik dalam bentuk softcopy maupun bentuk hardcopy seperti : tabel, grafik, peta dan lain-lain.

3) Data Management

Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun data atribut ke dalam sebuah basisdata sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-update, dan di-edit.

4) Data Manipulation & Analysis

Subsistem ini merupakan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

2.2.1. Komponen Sistem Informasi Geografis

Dalam suatu SIG diperlukan lima komponen untuk mulai melakukan suatu proyek agar saling bekerjasama. Kelima komponen tersebut yaitu perangkat keras (hardware), pirantik lunak (software), data, sumber daya manusia dan prosedur.

1) Perangkat Keras / Hardware

Perangkat keras yang biasanya digunakan dalam aplikasi SIG :

2) CPU

Merupakan pusat proses data yang terhubung dengan media penyimpanan dengan ruang yang cukup besar dengan sejumlah perangkat lainnya.

3) Disk Drive

Menyediakan tempat untuk membantu jalannya penginputan, membaca, proses dan penyimpanan data.

4) Digitizer

Digunakan untuk mengkonversi data dari peta ke dalam bentuk digital dan memasukkannya ke dalam komputer.

5) Plotter / Printer

Digunakan untuk mencetak hasil dari data yang telah diolah.

6) Tape Drive

Digunakan untuk menyimpan data/program ke dalam pita magnetik atau untuk berkomunikasi dengan sistem lainnya.

7) VDU

Digunakan untuk memudahkan user untuk mengontrol komputer dan perangkat-perangkat lainnya.

8) Perangkat Lunak / Software

Software SIG berfungsi untuk memasukan, menganalisis dan menampilkan informasi SIG. Software SIG memiliki beberapa kemampuan utama, antara lain :

- ❖ Memanipulasi atau menyajikan data geografis atau peta berupa layer.
- ❖ Berfungsi untuk analisis, query, visualisasi geografis.
- ❖ Penyimpanan data dan manajemen database (DBMS).
- ❖ Graphical user interface (GUI).

9) Data

Data merupakan bagian yang terpenting dari SIG karena tanpa adanya data maka SIG tidak dapat dimanfaatkan secara optimal. Data yang diperlukan dalam SIG meliputi peta dan data atribut/ literal.

10) Manajemen

Suatu proyek SIG akan berhasil jika di-manage dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang yang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan.

2.3. Hutan Pada Daerah Randublatung

Hutan Randublatung merupakan salah satu unit manajemen pengelolaan hutan yang berada di Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah yang merupakan bagian yang tak terpisahkan dengan KPH-KPH lainnya yang tersebar di wilayah Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah,

2.3.1. Pengertian Hutan

Hutan secara konseptual yuridis dirumuskan didalam pasal 1 ayat 1 undang-undang no.5 Tahun 1967 tentang kehutanan pengertian hutan adalah lapangan pertumbuhan pohon-pohon yang secara keseluruhan merupakan persekutuan hidup alam hayati beserta alam lingkungannya dan ditetapkan oleh pemerintah sebagai hutan. Dalam pasal 1 ayat 2 undang-undang no 41 tahun 1999 tentang kehutanan (Sekjen DEPHUTBUN 1994 : 4) yang dimaksud hutan adalah kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya yang satu

dengan yang lain tidak dapat dipisahkan.

2.3.2. Perkembangan Luas Kawasan Hutan

Perum Perhutani KPH Randublatung, secara astronomis terletak pada 111°26'15" sampai dengan 111°33'36" Lintang Selatan dan 07°07'18" sampai dengan 07°18'13" Bujur Timur. Sedangkan secara administratif terletak di Kecamatan Banjarejo, Jepon, Kradenan (Menden), Kunduran, Randublatung dan Jati, Kabupaten Blora serta Kecamatan Gabus Kabupaten Grobogan wilayah Daerah Tingkat I Jawa Tengah. Perum Perhutani KPH Randublatung mempunyai luas kawasan 32.464,1 Ha, berada dalam dua wilayah kabupaten yaitu berada di Kabupaten Blora (31.761,4 Ha = 97,8%), dan Kabupaten Grobogan (702,7 Ha = 2,2%) (KPH Randublatung). Batas-batas wilayah KPH adalah sebagai berikut :

- 1) Sebelah Utara berbatasan dengan KPH Blora, Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah atau Kecamatan Jepon Kabupaten Blora Propinsi Jawa Tengah.
- 2) Sebelah Timur berbatasan dengan KPH Cepu, Perum Perhutani Unit I Jateng atau Kecamatan Kedung Tuban Kabupaten Blora Propinsi Jawa Tengah.
- 3) Sebelah Selatan berbatasan dengan KPH Ngawi, Perum Perhutani Unit II Jawa Timur atau Kabupaten Ngawi Propinsi Jawa Timur.

- 4) Sebelah Barat berbatasan dengan KPH Gundih, Perum Perhutani Unit I Jateng atau Kecamatan Gabus Kabupaten Grobogan Propinsi Jawa Tengah.

2.3.3. Pembagian Luas wilayah Hutan

Guna kepentingan kegiatan perencanaan, wilayah hutan KPH Randublatung dikelompokkan ke dalam 6 (enam) bagian hutan yaitu :

1) Bagian Hutan Banglean	:	4.889,0 ha
2) Bagian Hutan Banyuurip	:	5.044,3 ha
3) Bagian Hutan Bekutuk	:	4.818,5 ha
4) Bagian Hutan Doplang	:	5.801,5 ha
5) Bagian Hutan Ngliron	:	6.235,8 ha
6) Bagian Hutan Randublatung	:	<u>5.110,1 ha</u>
Jumlah	:	31.899,2 ha

Sedangkan dalam pembagian wilayah kerjanya, pengelolaan hutan KPH Randublatung terbagi ke dalam 2 Sub Kesatuan Pemangkuan Hutan (SKPH), yaitu SKPH Randublatung Utara dan SKPH Randublatung Selatan. Masing-masing SKPH terbagi ke dalam Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH). Jumlah BKPH dan luas masing-masing adalah sebagai berikut :

1) Sub KPH Randublatung Utara		
1. BKPH Temuireng	:	3.020,7 ha.
2. BKPH Trembes	:	2.780,8 ha.
3. BKPH Tanggel	:	2.200,4 ha.

- 4. BKPH Temanjang : 2.618,1 ha.
- 5. BKPH Ngliron : 3.117,3 ha.
- 6. BKPH Kedungjambu : 3.118,5 ha.

Jumlah Sub Randublatung Utara : 16.855,8 ha.

2. Sub KPH Randublatung Selatan

- 1. BKPH Beran : 2.248,4 ha.
- 2. BKPH Boto : 2.861,7 ha.
- 3. BKPH Selogender : 2.326,5 ha.
- 4. BKPH Banyuurip : 2.717,8 ha.
- 5. BKPH Pucung : 2.713,9 ha.
- 6. BKPH Kemadoh : 2.175,1 ha.

Jumlah Sub Randublatung Selatan : 15.043,4 ha.

2.3.4. Geologi Jenis Tanah

Keadaan tanah di kawasan hutan KPH Randublatung` menurut T.W.G Domes et al (1955) terdapat 5 macam, yaitu: aluvial, litosol, regosol, grumusol dan mediteran, Tanah-tanah ini berasal dari endapan kapur, tanah liat/lempung dan napal. Tanah dengan bahan induk berkapur dan berlempung yang hampir selalu infermiabile (kedap air), dengan pemuaian dan pengerutan yang tinggi, merupakan sifat fisik yang jelek dan tidak baik untuk jalan mobil.

2.3.5. Jenis tanaman atau Vegetasi

Di wilayah kawasan KPH Randubaltung berdasarkan hasil dari pengamatan, penelitian dan hasil survey Tanaman atau Vegetasi yang ada

dalam wilayah kawasan hutan Perum Perhutani KPH Randublatung adalah jenis Jati (*Tectona grandis*) sebagai mayoritas tanaman komersial yang diusahakan akan tetapi terdapat juga jenis vegetasi lain yang tumbuh secara alami maupun melalui penanaman seperti mahoni (*Swietenia macrophylla*), kesambi (*Schleicera oleosa*), johar (*Casia siamea*), mindi (*Melia azedarach*), klampok (*Eugenia densiflora*), ingas (*Gluta renghas*), gempol (*Nauclea orientalis*), pilang (*Acacia leucophloea*), kepoh (*Sterculia foetida*), dll. Sedangkan tumbuhan bawah yang dominan adalah kirinyuh (*Cromolaena odorata*), tembelean (*Lantana camara*), alang-alang (*Imperata cylindrica*), laronan (*Panicum uncinatum*), lamuran (*Microstegium ciliatum*), otok-otok (*Moghanea lineata*).

2.3.6. jenis Satwa

Dari hasil survey keanekaragaman hayati fauna (aves, mamalia, dan reptil-amfibi/herpetofauna):

1) Aves

Aves ditemukan di semua kawasan produksi dan kawasan lindung kecuali pada Hutan Koleksi (*Arboretum*) dengan proporsi yang beragam. Jenis-jenis tersebut adalah: kuntul putih (*Bubulcus ibis*), gelatik jawa (*Padda oryzivora*), elang ular bido (*Spilornis cheela*), merak (*Pavo muticus*), pauk panca warna/ punglor (*Pitta guajana*), kangkareng perut putih (*Anthracoceros albirostris*), burung hantu (*Otus lempiji*), betet (*Psittacula alexandri*), elang ular jari pendek (*Circaetus gallicus*), bangau

tong-tong (*Leptoptilos javanicus*), bangau sendang lawe (*Ciconia episcopus*), alap-alap capung (*Microhierax frigillarius*), alap-alap layang (*Falco cenchoides*), sikatan/kipasan belang (*Rhipidura javanica*).

2) Mamalia

Jenis mamalia langka, terancam, dan hampir punah yang ditemukan adalah jelarang bilalang (*Ratufa affinis*), codot pisang coklat (*macroglossus minimus*), Musang belang (*Paguma larvata*), Kijang (*Muntiacus muntjak*), monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), Garangan ekor panjang (*Herpestes semitorquatus*), bajing terbang hitam (*Aeromys tephromelas*), Luwak kembang (*Paradoxurus hermaphroditus*).

3) Herpetofauna

Jenis herpetofauna langka, terancam hampir punah yang ditemukan adalah katak bencok (*Huia masonii*), biawak (*Varanus salvator*), katak pohon jawa (*Rhacophorus javanus*). Biawak ditemukan menyebar di kawasan lindung, kecuali di tempat HAS BEKUTUK, HAS Kesongo, Kawasan curam kelerengan > 40%), Kesongo, KPS, Bukan untuk produksi, CSO, dan ditemukan pula di kawasan prosuksi KU VII-up, KU V-VI, MR, TKL/TJKL. Katak bencok hanya terdapat pada KU I-II, sedangkan katak pohon jawa ditemukan di kawasan Kesongo dan KU I-II.

2.3.7. Klasifikasi Fungsi Hutan

Undang-undang no 5 tahun 1967 tentang ketentuan-ketentuan pokok kehutanan pasal 3 menyebutkan bahwasanya berdasarkan

fungsinnya hutan ditetapkan sebagai hutan lindung, hutan produksi, hutan suaka, dan hutan untuk wisata.

- 1) Hutan lindung adalah kawasan hutan yang karena keadaan sifat alamnya diperuntukkan guna pengaturan tata air, pencegahan bahaya banjir dan erosi, serta pemeliharaan kesuburan tanah.
- 2) Hutan produksi adalah kawasan hutan untuk memenuhi keperluan masyarakat pada umumnya dan khususnya untuk pembangunan industri dan ekspor. Pemungutan hasil hutuan harus berdasarkan asasa kelestarian hutan.
- 3) Hutan suaka alam ialah kawasan yang karena sifatnya yang khas diperuntukkan secara khusus untuk perlindungan hayati.
- 4) Hutan wisata adalah hutan yang karena sifatnya yang khas diperuntukkan untuk untuk dibina dan dipelihara guna kepentingan pariwisata.

Menurut keputusan direktur jendral kehutanan No. 143/kpts/DJ/I/74 tanggal 10 oktober 1974 tentang peraturan inventarisasi hutan jati dan peraturan penyusunan rencana pengaturan kelestarian hutan menyebutkan bahwa klasifikasi fungsi hutan dibedakan atas:

1) Bukan Untuk Produksi

Kelas hutan ini adalah kawasan hutan yang karena berbagai sebab tidak dapat disediakan untuk penghasilan kayu jati dan atau hasil hutan yang lainnya. Kelas hutan ini dibedakan menjadi 4 kelas:

- a) Lapangan dengan tujuan istimewa (LDTI) adalah Golongan jalan

rel kereta api dan jalan mobil, pekarangan-pekarangan, tempat penimbunan kayu, lahan penggembalaan ternak, kuburan yang terletak dikawasan.

- b) Hutan suaka alam dan hutan wisata (HS/HW) adalah hutan suaka alam yaitu hutan yang diperuntukkan untuk perlindungan hayati
- c) hutan wisata adalah hutan yang digunakan untuk pariwisata.
- d) Hutan Lindung (HL) hutan yang diperuntukkan untuk pengaturan tata air, pencegahan banjir dan erosi, serta pemeliharaan kesuburan tanah.

2) Untuk Produksi

Kawasan hutan ini merupakan lapangan untuk menghasilkan kayu jati dan hasil hutan yang lainnya. Kelas hutan ini dibedakan menjadi 2 golongan:

a. Produktif

kawasan hutan ini adalah kawasan yang ditumbuhi oleh hutan jati yang produktif. Kelas ini dibagi menjadi 3 kelas yaitu:

(1) Kelas Umur I – XII (KU)

Semua hutan jati yang memenuhi persyaratan-persyaratan tertentu kedalam 12 kelas umur. Masing-masing meliputi 10 tahun.

(2) Masak Tebang (MT)

Tegakan yang berumur 120 tahun atau lebih dan perkembangannya baik.

(3) Miskin Riap (MR)

Hutan yang berdasarkan keadaannya tidak memuaskan yaitu tidak ada harapan. Batang dan tajuk pohon mempunyai banyak cacat.

3) Tidak Produktif

Kawasan hutan yang tidak ditumbuhi dengan hutan jati yang produktif. Kelas hutan ini dibedakan menjadi 3 kelas yaitu:

(a) Lapangan Tebang Habis Masa Lampau (LTJL)

Lapangan ini adalah lapangan bekas tebangan yang baru ditanami dalam tahun yang berikutnya. Jika dalam tahun berikutnya tidak ditanami juga maka lapangan bekas tebang habis dimasukkan dalam kelas hutan ini.

(b) Tanah Kosong (TK)

Keadaan lapangan yang gundul atau hampir gundul. Lapangan ini ditanami semak belukar.

(c) Hutan Jati Bertumbuhan Kurang (HJBK)

Lapangan yang bertumbuhan jati yang dianggap gagal atau tidak memuaskan hasilnya.

4) Bukan Untuk Produksi Kayu Jati

Kawasan ini tidak dapat digunakan untuk produksi jenis tanaman kayu jati. Kawasan ini termasuk kawasan yang tanaman berupa jenis kayu lain.

(a) Hutan Alam Kayu Lain

Kawasan hutan yang ditanami dengan tanaman jenis kayu lain

yang berupa kayu mahoni, selain kayu mahoni ada jenis tanaman lainnya yaitu winong sureh kedinding.

(b) **Tanaman Jenis Kayu Lain**

Kawasan hutan yang ditanami dengan tanaman jenis kayu lain yang berupa kayu mahoni.

2.4. Pengertian Hutan Lindung

Hutan lindung adalah kawasan hutan yang ditunjuk sebagai hutan lindung oleh Pemerintah. Hutan lindung adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut dan memelihara kesuburan tanah.

2.5. Jenis Data Sistem Informasi Geografi

Jenis data pada sistem informasi dibedakan menjadi 2 jenis yaitu :

2.5.1. Data Attribute atau Non-Spasial

Merupakan data yang berhubungan dengan tema atau topik tertentu seperti tanah, geologi, geomorfologi, penggunaan lahan, populasi dan transportasi. Attribute dapat dideskripsikan secara kualitatif dan kuantitatif. Pada kualitatif, mendeskripsikan tipe, klasifikasi, label suatu objek agar dapat dikenal dan dibedakan dengan objek-objek yang lain, misalnya: pusat perbelanjaan, rumah sakit, sekolah. Bila dilakukan secara kuantitatif, data objek dapat diukur secara skala ordinal atau tingkatan, selang atau interval dan ratio atau perbandingan satu titik ke titik lain atau titik tertentu, contohnya: Populasi danau 20 sampai 30 ekor ikan.

2.5.2. Data Spasial

Data spasial merupakan jenis data yang merepresentasikan aspek-aspek keruangan (titik koordinat) dari fenomena-fenomena atau keadaan yang terdapat di dunia nyata. Ada dua konsep representasi entity spasial, yaitu:

1) Raster (Model Data Raster)

Menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan pixel-pixel atau struktur matriks yang membentuk suatu grids. Entity spasial raster ini disimpan di dalam layer secara fungsionalitas direlasikan dengan unsur-unsur petanya. Kelebihan format raster adalah:

- a) Data dalam bentuk raster lebih mudah.
- b) Gambar didapat lebih detail dari radar atau satelit.
- c) Metode untuk mendapatkan citra raster lebih mudah melalui scanning.

Kekurangan format raster adalah:

- a) Membutuhkan memori yang besar.
- b) Akurasi model data ini sangat bergantung pada resolusi atau ukuran pixelnya di permukaan bumi.
- c) Ukuran grid yang lebih besar untuk menghemat ruang penyimpanan akan mengakibatkan kehilangan informasi dan ketelitian

2) Vector (Model Data Vector)

Menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan

menggunakan titik-titik, garis-garis, kurva atau poligon beserta atribut-atributnya. Menurut Prahasta (2005, p158), bentuk-bentuk dasar representasi data spasial dalam format vector didefinisikan oleh sistem koordinat kartesius dua dimensi. Dalam format vector, garis merupakan sekumpulan titik-titik terurut yang terhubung satu sama lain. Sedangkan poligon disimpan sebagai sekumpulan titik-titik tetapi titik awal dan titik akhir poligon memiliki koordinat yang sama.

Kelebihan format vector adalah:

- a) Memiliki batas-batas yang teliti, tegas, dan jelas.
- b) Memiliki resolusi spasial yang tinggi.
- c) Membutuhkan tempat penyimpanan yang sedikit. Kekurangan format vector adalah Memiliki struktur data yang kompleks, Tidak cocok atau tidak kompatibel dengan data citra satelit penginderaan jarak jauh dan Memerlukan biaya yang tinggi karena harga perangkat keras / hardware dan perangkat lunak / software yang sangat mahal.

2.6. Analisis Data Spasial

Secara umum, terdapat dua fungsi analisis:

1. Fungsi analisis spasial

Fungsi ini terdiri dari:

a. Klasifikasi

Fungsi ini mengklasifikasikan kembali suatu data spasial menjadi data spasial yang baru dengan kriteria-kriteria tertentu.

b. Network

Fungsi ini merujuk data spasial titik-titik (point) atau garis-garis (line) sebagai suatu jaringan yang tidak terpisahkan.

c. Overlay

Fungsi ini menghasilkan data spasial yang baru dari minimal dua data spasial yang menjadi suatu masukan / input.

d. Buffering

Fungsi ini akan menghasilkan data spasial baru yang berbentuk poligon atau zone dengan jarak tertentu dari data spasial yang menjadi masukan / input.

e. 3D Analysis

Fungsi ini terdiri dari sub-sub fungsi yang berhubungan dengan presentasi data spasial dalam tiga dimensi.

f. Digital Image Processing

Fungsi ini dimiliki oleh perangkat SIG yang berbasis raster.

2. Fungsi analisis attribute

Fungsi ini terdiri dari operasi dasar sistem pengelolaan basis data (database) dan perluasannya.

2.7. Representasi Grafis Suatu Objek

Informasi grafis suatu objek dapat dimasukkan ke dalam bentuk:

1) Titik

Titik adalah representasi yang paling sederhana dari suatu objek.

Representasi ini tidak memiliki dimensi tetapi dapat diidentifikasi

diatas peta dan ditampilkan di layar monitor dengan menggunakan simbol-simbol. Titik tidak dapat mewakili objek-objek tertentu berdasarkan skala yang ditentukan Menggunakan polygon apabila ingin menampilkan dalam skala yang besar dari suatu bangunan. Tetapi, dalam skala kecil ditampilkan menggunakan titik.

2) Garis

Garis adalah bentuk linier yang akan menghubungkan paling sedikit dua titik dan digunakan untuk merepresentasikan objek-objek satu dimensi. Sebagai contoh jaringan listrik, komunikasi pipa saluran air minum, saluran pembuangan merupakan garis-garis.

3) Poligon

Poligon digunakan untuk merepresentasikan objek-objek dua dimensi seperti sungai, danau, batas kota, batas provinsi. Poligon paling sedikit dibatasi oleh tiga garis yang saling terhubung diantara titik-titik yang ada.

4) Layer

Layer adalah tampilan table pada layar monitor yang menjadi unsur pembentuk suatu jendela peta. Layer suatu peta dapat dianggap sebagai suatu lapisan gambar yang transparan (Budi Raharja 1997). komputer tidak dapat mengerti mengenai eksensi dari bentuk bangunan, batas-batas persil tanah milik, batas adminitrasi, garis-garis jalur pengendakian, sungai dan sabagainya. Untuk mempresentasikan objek-objek diatas yang dapat di lakukuan komputer adalah memanipulasi objek dasar atau entity

yang memiliki atribut geometri.

2.8. Pengertian Peta

Peta merupakan gambaran wilayah geografis, biasanya bagian permukaan bumi. Peta dapat menunjukkan banyak informasi penting, misalnya: kota, batas kota, sungai, laut, danau, rumah sakit.

Bagian-bagian pokok yang harus ada dalam setiap pembuatan peta:

a) Judul Peta

Setiap peta yang dibuat harus diberi judul untuk mencerminkan apa isi dan jenis peta yang dibuat.

b) Garis Astronomis

Garis astronomis berfungsi untuk menentukan lokasi suatu tempat.

c) Inset

Inset berfungsi untuk menunjukkan lokasi daerah yang dipetakan pada kedudukannya dengan daerah sekitar yang lebih luas. Untuk memperjelas salah satu bagian dari peta sehingga dapat menunjukkan lokasi penting yang kurang jelas dalam peta merupakan tujuan dibuatnya inset pada peta.

d) Garis Tepi Peta

Garis tepi peta berfungsi untuk membantu dalam membuat peta pulau, kota, ataupun wilayah yang tepat berada di tengah-tengahnya. Disarankan garis tepi peta dibuat rangkap, hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan penggambaran wilayah di dalam sebuah peta.

e) Skala Peta

Skala peta merupakan angka yang berfungsi menunjukkan perbandingan jarak pada peta dengan jarak yang sebenarnya di lapangan.

f) Sumber Peta dan Tahun Pembuatan Peta

Sumber peta berfungsi sebagai informasi dari mana sumber peta diperoleh, dan tahun pembuatan peta sangat diperlukan terutama untuk peta-peta yang berisikan data yang mudah berubah, misalnya: peta hasil pertanian, peta penyebaran dan perpindahan penduduk.

g) Tanda Arah / Mata Angin / Penunjuk Arah

Untuk membantu pengguna peta dalam mengetahui arah mata angin.

h) Simbol Peta

Simbol peta berfungsi sebagai tanda-tanda umum yang digunakan untuk mewakili keadaan yang sebenarnya. Beberapa contoh simbol-simbol yang terdapat pada sebuah peta:

1) Simbol Garis

Simbol ini melambangkan rel kereta api, sungai, jalan, batas administrasi

2) Simbol Titik

Simbol ini melambangkan ketinggian, monumen (candi), tanaman.

3) Simbol Area

Simbol ini melambangkan area pemukiman, perkebunan dan pertanian.

i) Warna Peta

Warna peta digunakan untuk mewarnai objek-objek tertentu pada peta, misalnya warna biru digunakan untuk lautan, warna putih digunakan untuk pegunungan salju, warna coklat digunakan untuk pegunungan, warna merah digunakan untuk bentang hasil budi daya manusia, warna kuning digunakan untuk dataran tinggi, dan warna hijau digunakan untuk dataran rendah.

j) Legenda

Legenda merupakan keterangan dari simbol-simbol yang ada dipeta agar lebih mudah dibaca dan dimengerti.

k) Lettering

Merupakan semua tulisan dan angka-angka untuk mempertegas dan memperjelas arti dari simbol-simbol yang ada.

2.8.1 Persyaratan Peta

Tiga persyaratan pokok yang harus dipenuhi agar peta dapat berfungsi dengan baik, antara lain :

- a) Conform : bentuk-bentuk bidang daerah, pulau, benua yang digambar harus sesuai dengan bentuk aslinya di alam.
- b) Equivalent : daerah-daerah atau bidang-bidang yang digambarkan harus proposional luas dengan apa yang terdapat di alam.
- c) Equidistant : jarak-jarak yang digambar peta harus tepat perbandingannya dengan keadaan jarak sebenarnya.

2.9. Pengertian Basis Data

Basis data adalah penggabungan dari sekumpulan unsur data yang berhubungan secara logika. Basis data menggabungkan catatan lama yang disimpan dalam arsip terpisah kedalam unsur data yang biasa menyediakan data untuk banyak aplikasi (O'Brien,2003,0145). Basis data dapat diartikan sebagai kumpulan data yang saling berhubungan secara logika dan saling berbagi serta informasi yang dibutuhkan. Basis data merupakan sebuah penyimpanan data yang besar yang dapat digunakan oleh pemakai dan departemen secara simultan (Connolly, 2002:14-15).

a) Pengertian Table

Table adalah suatu relasi data yang digambarkan dalam kolom dan baris (Connolly, 2002:72).

b) Pengertian Field

Field dalam konteks database biasanya sering disebut dengan atribut. Field merupakan nama kolom dari sebuah tabel atau relasi (Connolly,2002:72).

c) Pengertian Record

Record adalah suatu baris data atau informasi dalam sebuah tabel.

Record sering juga disebut dengan tuple (Connolly,2002:73).

d) Pengertian Primary Key

Primary Key adalah sebuah atribut atau himpunan atribut yang dipilih bersifat unik (Connolly,2002:79). Unik memiliki arti tidak boleh ada

duplikat atau key yang sama untuk dua atau lebih tuple atau record dalam sebuah table.

e) Pengertian Foreign Key

Foreign Key adalah sebuah atribut atau himpunan atribut dalam suatu table yang menunjuk pada key yang terdapat pada tabel lain (Connolly,2002:79). Foreign Key berfungsi untuk menunjukkan hubungan antar satu tabel dengan tabel yang lainnya.

f) Relasioanl

Model data relasional (relasional database model/RDBM) sering juga disebut model relasional atau basis data relasional atau RDBM. RDBM menjelaskan kepada pengguna tentang hubungan logika antar data dalam basis data dengan merepresikannya ke dalam bentuk relasi-relasi berupa table mendafta (flat file) yang terdiri atas sejumlah baris yang menunjukan record dan kolom yang menunjukan attribute tertentu(martin, 1975).

g) Context Diagram (CD)

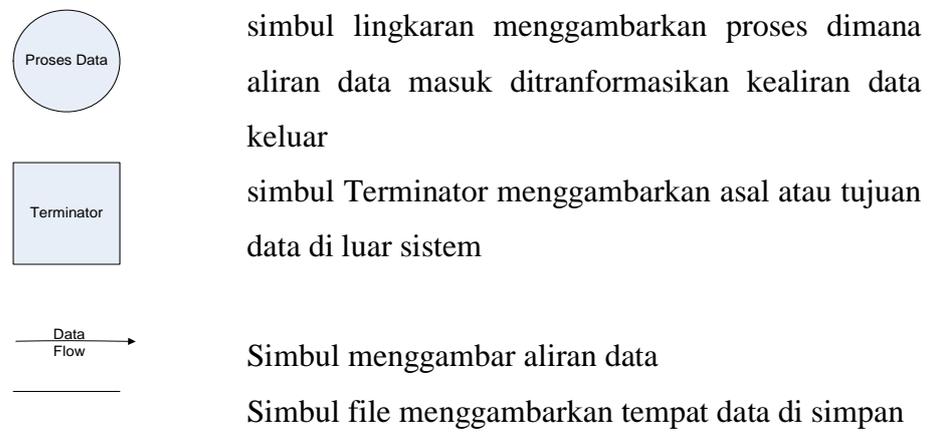
Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem(Martin, 1975).

Simbul Diagram (CD) terlihat pada gambar dibawah ini:

h) Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut(Martin, 1975).

Simbul DFD terlihat dibawah ini:

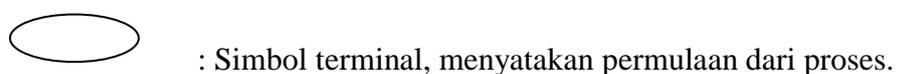


Gambar 2.1. Simbul DFD

i) Flowchat

Flowchat adalah kumpulan perintah yang ditujukan untuk memberi gambaran atau aliran dari satu scene ke scene lain. Subrutin adalah kumpulan perintah yang ditujukan untuk menangani suatu tindakan dengan tujuan untuk memudahkan pembuatan program mengingat subrutin bisa dipanggil berkali-kali dalam suatu program.(Martin, 1975).

Simbul subrutin terlihat dibawah ini:



	: Simbol proses, menyatakan proses / pengolahan.
	: Simbol proses input/output.
	: Simbol connector, menyatakan penghubung dalam satu halaman.
	: simbol subrutin
	: Tanda panah untuk menunjukkan arah

Gambar 3.2. Simbul subrutin

2.10. MapWindow GIS

MapWindow merupakan sumber geografis terbuka sistem informasi (GIS) dan sebuah antarmuka pemrograman aplikasi (API). MapWindow dan komponen pengguna akhir aplikasi didukung oleh manipulasi, analisis dan melihat data geospasial karena di format GIS banyak data standar. Oleh karena itu, MapWindow adalah alat pemetaan, sistem pemodelan GIS, dan GIS API, dan didukung oleh bentuk open source yang menarik karena kesederhanaan penggunaan dan untuk menjalankan Microsoft Windows.

2.10.1. Kemampuan-kemampuan Perangkat MapWindow GIS

secara umum

MapWindow GIS komponen ini dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan alternatif untuk GIS proprietary yang ada. Komponen MapWindow GIS adalah kontrol ActiveX yang memberikan kemampuan penuh untuk menampilkan, query, memanipulasi, dan menggunakan data spasial. Karena sifat rekayasa berorientasi proyek yang mengharuskan

perkembangannya, MapWindow GIS terutama dioptimalkan untuk menampilkan data yang cepat dan dimaksudkan untuk menjadi antarmuka model yang berfungsi penuh, bukan hanya penampil peta. Pengembangan berfokus pada kecepatan tinggi gambar dan tampilan raster, dan membatasi jumlah raster-gambar, dan termasuk API untuk tingkat rendah akses ke data spasial. ActiveX MapWindow GIS, memberikan pengguna akhir secara umum, toolbar dan antarmuka yang konsisten yang dapat diperpanjang dengan menambahkan plug-in atau konfigurasi disesuaikan dengan file.

2.10.2. Komponen MapWin GIS

Aplikasi MapWindow adalah penampil data spasial dengan standar antarmuka yang sederhana dimaksudkan untuk memudahkan dan meningkatkan kemampuan beradaptasi untuk menggunakan secara spesifik. GUI utama dan fungsi dapat diperpanjang melalui plug-in dan skrip yang menambah kemampuan sesuai kebutuhan. Juga aplikasi default itu sendiri dapat disesuaikan untuk mengubah tampilan, secara default, tata letak MapWindow termasuk peta, legenda, dan preview-peta. Built-in tombol toolbar memungkinkan seseorang untuk mengelola file atau proyek (koleksi lapisan data), mencetak, dan untuk navigasi.

2.10.3. MapWindow Plug-in

MapWindow memiliki arsitektur extensible untuk menambah fungsionalitas menggunakan Dot Net bahasa yang kompatibel seperti VB.Net atau C#. Hal ini dilakukan dengan

menerapkan antarmuka plug-in tertentu dalam file DLL kustom yang ditempatkan di direktori aplikasi dan otomatis terdeteksi saat runtime. Plug-in juga dapat disusun langsung di MapWindow plug-in editor untuk menghilangkan kebutuhan lingkungan pengembangan eksternal. Plug-in MapWindow antarmuka menyediakan kemampuan yang luas untuk digunakan sebagai keperluan untuk mencapai tujuan tertentu. Default plug-in dikemas dengan MapWindow termasuk alat untuk mengedit dan shapefiles atribut, mengidentifikasi fitur dan melakukan tugas-tugas geoprocessing secara umum. Komponen inti MapWindow merupakan kontrol ActiveX, "MapWinGIS.ocx" yang dapat digunakan dalam Visual Basic atau bahasa apapun yang mendukung ActiveX (misalnya C #, Microsoft Access, Microsoft Excel). Map Window GIS telah dioptimalkan untuk menampilkan gambar secara cepat dan raster tampilan, membatasi jumlah menggambar ulang, dan termasuk API untuk tingkat rendah akses ke data spasial. Visual Program dasar menggunakan kontrol dan hanya beberapa baris kode yang ditunjukkan. Proyek GIS MapWindow merupakan upaya dinamis dan aktif untuk membangun dan mendistribusikan alat GIS open source yang mengintegrasika secara dekat dengan sistem operasi Microsoft Windows. Komponen inti MapWindow merupakan kontrol ActiveX, "MapWinGIS.ocx" yang dapat digunakan dalam Visual Basic atau bahasa apapun yang mendukung ActiveX (misalnya C #, Microsoft Access, Microsoft Excel).

Map WinGIS telah dioptimalkan untuk menampilkan gambar secara cepat dan raster tampilan, membatasi jumlah gambar ulang. MapWinGIS ActiveX kontrol telah dibuat dengan Microsoft Visual C++ dan kompatibel dengan semua bahasa pemrograman yang dapat menangani OLE.

2.11. Visual Basic

Visual BASIC (*Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code*) merupakan Bahasa pemrograman Integrated Development Environment (IDE), yaitu bahasa pemrograman visual yang digunakan untuk membuat program aplikasi atau software berbasis sistem operasi Microsoft Windows, dengan menggunakan model pemrograman *Common Object Model*(COM) visual basic merupakan turunan bahasa pemrograman BASIC yang menawarkan pengembangan perangkat lunak komputer berbasis grafik dengan cepat. Dengan menggunakan bahasa pemrograman VB para programmer dapat membangun aplikasi dengan menggunakan komponen-komponen yang di sediakan VB.

BAB III

ANALISA DAN RANCANG BANGUN SIG

3.1. Analisa Kebutuhan Sistem

sistem aplikasi yang dibangun banyak sekali kebutuhan data sistem yang harus didapatkan di KPH Randublatung. Karena perlu klasifikasi hutan yang berpotensi sebagai hutan lindung. klasifikasi dilakukan dengan cara, meneliti dan membedakan jenis luas, tanah, tanaman, dan jenis satwa yang ada di KPH Randublatung. Data - data yang paling dibutuhkan adalah peta KPH Randublatung. Karena peta nantinya akan digunakan untuk proses aplikasi baru yang akan dibuat. Fungsi dari aplikasi yang baru nantinya akan menampilkan wilayah KPH, BKPH, RPH dan KL. Dengan adanya aplikasi yang baru ini semoga dapat memudahkan karyawan perhutani Randublatung untuk membedakan atau mengetahui wilayah mana yang berpotensi sebagai hutan lindung. Karena didalam aplikasi yang baru terdapat data imege dan video Kawasan hutan lindung, beserta peta letak kawasan hutan lindung yang ada di KPH Randulatang tersebut.

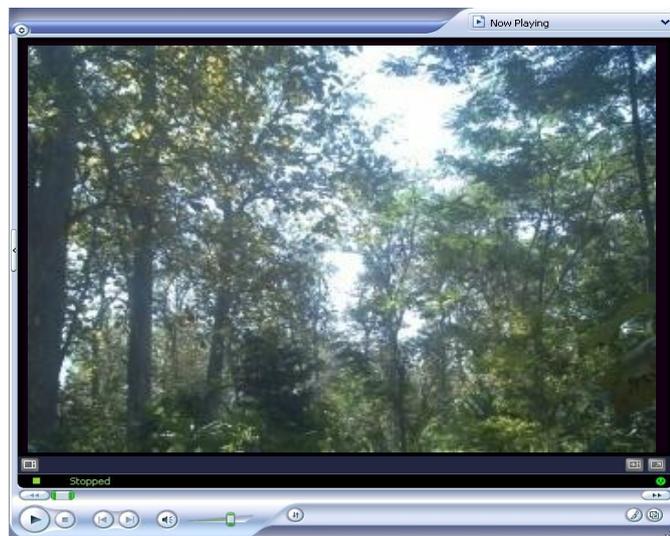
3.2. Analisa Kebutuhan Data

Pada perancangan sistem aplikasi SIG, butuh beberapa data :

1) Data Spasial

Data Spasial yang digunakan dalam SIG pemetaan hutan menurut klasifikasi hutan yang berpotensi sebagai hutan lindung ini meliputi point,

1. Data KPH, BKPH, RPH, KL yang berbentuk tabel.
2. Data kawasan hutan lindung (KL) yang berbentuk gambar dan video terlihat pada gambar 3.4. dan gambar 3.4. di bawah ini :



Gambar 3.4. (a,b) Kawasan Hutan Lindung dan
Video Kawasan Hutan Lindung

3.2.1. Analisa Representasi Data Spasial dan Data Non Spasial

1. Representasi data spasial yang diinginkan dalam aplikasi SIG yang baru bisa mengklasifikasi wilayah hutan di KPH Randublatung agar menjadi Peta klasifikasi potensi hutan lindung dikph tersebut. Peta klasifikasi potensi hutan lindung berbentuk :

1. Data wilayah KPH berbentuk polygon.
 2. Data wilayah BKPH berbentuk polygon.
 3. Data wilayah RPH berbentuk polygon.
 4. Data wilayah KL berbentuk polygon.
 5. Data lokasi kantor KPH berbentuk point
 6. Data lokasi kantor BKPH berbentuk point.
 7. Data lokasi kantor RPH berbentuk point.
 8. Data lokasi kantor KL berbentuk point
 9. Data jalan Umum berbentuk garis (line).
 10. Data jalan Kereta Api berbentuk garis (line).
2. Reprensi data non spasial terdiri dari tabel gambaran data dari informasi yang relevant terhadap suatu wilayah atau lokasi. yang mana data tersebut nantinya dapat digunakan sebagai data pelengkap dari data spasial untuk membuat suatu sistem informasi geografis.
1. Data wilayah KPH berbentuk Table terdiri :
 - a. Data ID_KPH berbentuk Alpha Numeric (angka, hurup).
 - b. Data Luas KPH berbentuk Numeric (angka) dengan ukuran 4 byte.
 - c. Data NM_ KPH berbentuk karakter terdiri dari char (20).
 2. Data wilayah BKPH berbentuk Table terdiri :
 - a. Data ID_BKPH berbentuk Alpha Numeric (angka, hurup).
 - b. Data Luas BKPH berbentuk Numeric (angka) dengan ukuran 4 byte.

- c. Data NM_BKPH berbentuk karakter terdiri dari char (10).
3. Data wilayah RPH berbentuk Table terdiri :
- a. Data ID_RPH berbentuk Alpha Numeric (angka, hurup).
 - b. Data Luas RPH berbentuk Numeric (angka) dengan ukuran 4 byte.
 - c. Data NM_RPH berbentuk karakter terdiri dari char (10).
4. Data wilayah KL berbentuk Table terdiri :
- a. Data ID_KL berbentuk Alpha Numeric (angka, hurup).
 - b. Data Luas KL berbentuk Numeric (angka) dengan ukuran 4 byte.
 - c. Data ID_IMAGE berbentuk Alpha Numeric (angka, hurup).
 - d. Data ID_VIDEO berbentuk Alpha Numeric (angka, hurup).
 - e. Data NM_KL berbentuk karakter terdiri dari char (15).

3.3. Kebutuhan Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras

pembuatan aplikasi ini dibutuhkan perangkat lunak dan perangkat keras saling mendukung satu sama lain. Perangkat keras hanya berfungsi jika diberikan instruksi-intruksi kepadanya. Instruksi-instruksi inilah disebut dengan perangkat lunak. Dalam penelitian ini penyusun menggunakan beberapa perangkat lunak, WapwinGis, Visual basic 0.6, Perancangan menggunakan Database Relasiaonal. Laptop dan Notebook perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat lunak memberikan instruksi-instruksi kepada perangkat keras untuk melakukan suatu tugas tertentu. Perangkat keras laptop dan notebook yang digunakan adalah perangkat keras yang dapat mendukung perangkat lunak yang memiliki kemampuan untuk

menampilkan gambar peta dengan cukup baik.

3.4. Analisa Tahap Pengolahan data

Dari data yang diperoleh melalui survey dan wawancara selama penelitian dan setelah dilakukan analisa terdapat pengolahan data yang terdiri dari :

1. mencari data-data yang berhubungan dengan KPH Randublatung, dan tentang wilayah hutan lindung dan ciri-ciri hutan lindung.
2. Mempersiapkan peta administrasi kawasan hutan KPH Randublatung yang berbentuk JPG.
3. Digambar ulang menggunakan MapInfo.
4. Dikonversi menjadi format SHAPEFILE.
5. Didalam pembuatan data atribut untuk SHAPEFILE akan menghasilkan file DBF
6. Jadi didalam SHAPEFILE terdiri dari dua file yaitu SHP dan DBF.
7. SHP ke data spasial dan DBF data non spasial.
8. Semua layer yang ada di data spasial dan non spasial digabungkan dengan MapWinGIS ActiveX dan Visual basic 0.6 sehingga menjadi aplikasi SIG Pemetaan Hutan Menurut Klasifikasi Sebagai Potensi Hutan Lindung di Kabupaten Blora.

3.5. Perancang Bangun Sistem Informasi Geografis

Dalam perancangan sistem aplikasi SIG Pemetaan Hutan Menurut Klasifikasi Sebagai Potensi Hutan Lindung di Kabupaten Blora dibutuhkan tahap perancangan sistem bertujuan menghasilkan sebuah bentuk atau

format sistem aplikasi yang baru. Dengan mencari kombinasi pengguna metode (teknologi) pengguna perangkat lunak (software) dan juga pengguna perangkat keras (hardware) sehingga menghasilkan sebuah system aplikasi yang berjalan dan mudah di implemantasikan. Proses perancangan untuk aplikasi Sistem Informasi Geografi (SIG) Pemetaan Hutan Menurut Klasifikasi Sebagai Potensi Hutan Lindung di Kabupaten Bloro dengan mempertimbangkan kebutuhan – kebutuhan dan spesifikasi yang ditetapkan dalam tahap sistem analis. Proses perancangan meliputi perancangan menu aplikasi. Dalam perancangan menu aplikasi terdapat modul yaitu peta sebagai visualisasi data yang diambil dari modul MapWinGisActivex dan visual basic 0.6. Modul berfungsi memvisualisasikan peta Sistem Informasi Geografi (SIG) Pemetaan Hutan Menurut Klasifikasi Sebagai Potensi Hutan Lindung di Kabupaten Bloro yang didalamnya termuat peta KPH Randublatung dan jalan hasil input lapangan disampaikan dalam bentuk point (point buatan). Modul ini dibangun dengan menggunakan MapwinGisActivex dan Visual basic 0.6 sebagai bahasa pemograman.

3.5.1. Perancangan Representasi Data

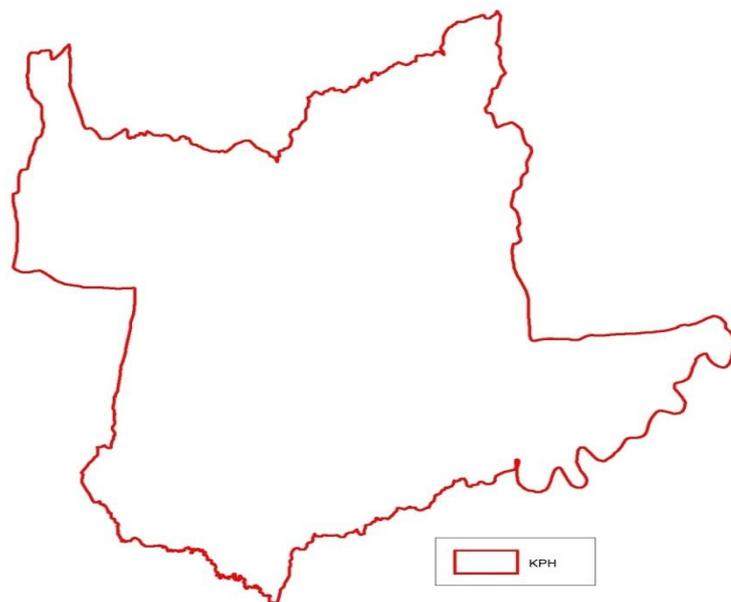
Perancangan representasi data adalah gambaran system baru yang akan di rancang dalam bentuk data terdiri dari :

1. Data Spasial

Data spasial terdiri dari satu peta yaitu peta klasifikasi hutan, Dalam pembuatan klasifikasi hutan yang berpotensi sebagai hutan lindung dibedakan dari jenis tanah, satwa, dan pohon sehingga bisa

mengklasifikasikan hutan yang berpotensi sebagai hutan lindung. yang terdiri dari layer berikut :

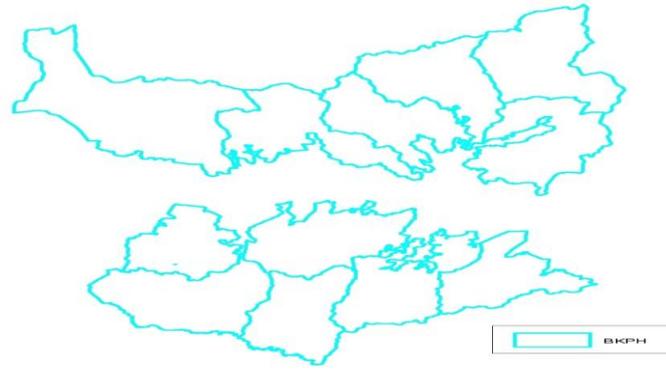
1. Layer wilayah KPH berbentuk polygon dengan wilayah berwarna merah. Terlihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5. Layer Wilayah KPH

Layer ini merupakan tampilan rancangan sistem baru untuk wilayah KPH Randublatung yang berbentuk polygon. Didalam layer wilayah KPH ini semua layer seperti layer BKPH, RPH, KL, Jalan Umum, dan Jalan KA ada didalamnya.

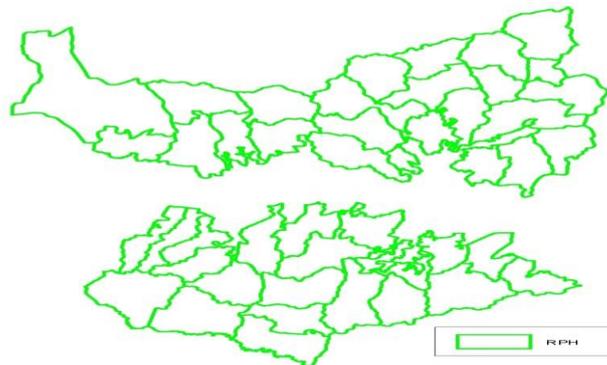
2. Layer wilayah BKPH berbentuk polygon dengan wilayah berwarna biru muda. Terlihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6. Layer Wilayah BKPH

Layer ini merupakan tampilan rancangan sistem baru untuk wilayah BKPH Randublatung yang berbentuk polygon. Didalam layer wilayah BKPH ini semua layer seperti layer RPH, KL, Jalan Umum, dan Jalan KA ada didalamnya.

3. Layer wilayah RPH berbentuk polygon dengan wilayah berwarna hijau muda.

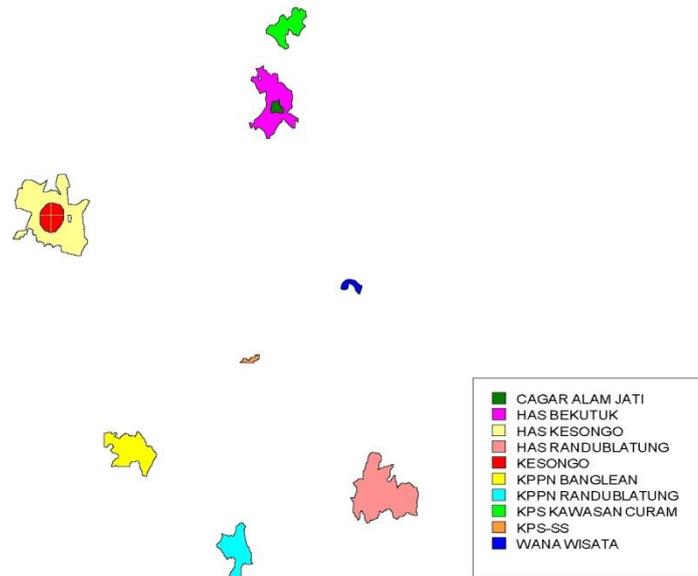


Gambar 3.7. Layer Wilayah RPH

Layer ini merupakan tampilan rancangan sistem baru untuk wilayah RPH Randublatung yang berbentuk polygon. Didalam layer wilayah RPH ini semua layer seperti layer KL, Jalan Umum, dan Jalan KA ada didalamnya.

4. Layer wilayah KL berbentuk polygon dengan wilayah berwarna biru.

Terlihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8. Layer Wilayah KL

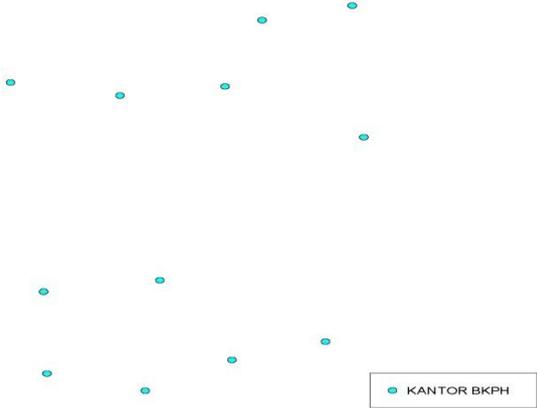
Layer ini merupakan tampilan rancangan sistem baru untuk wilayah KL Randublatung yang berbentuk polygon. Didalam layer wilayah KL ini terdiri dari cagar alam dan wana wisata dan kawasan perlindungan lainnya serta Jalan Umum, dan Jalan KA ada didalamnya.

5. Lokasi kantor KPH terletak dilayer wilayah KPH berbentuk point warna merah dengan simbol bulat (o) terdiri dari 1 point terletak di KPH Randublatung. Terlihat pada gambar 3.9.



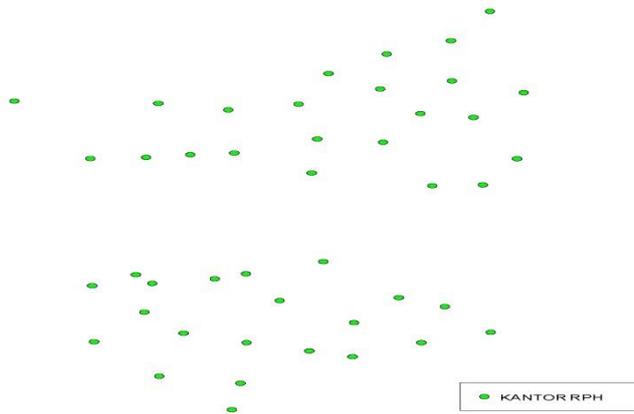
Gambar 3.9. Point Kantor KPH

6. Lokasi kantor BKPH terletak dilayer wilayah BKPH berbentuk point warna biru muda dengan simbul bulat (o) terdiri dari 12 point terletak di KPH Randublatung. Terlihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10. Point Kantor BKPH

- b) Lokasi kantor RPH terletak dilayer RPH berbentuk point warna hijau muda dengan simbol bulat (o) terdiri dari 40 point terletak di KPH Randublatung. Terlihat pada gambar 3.11.



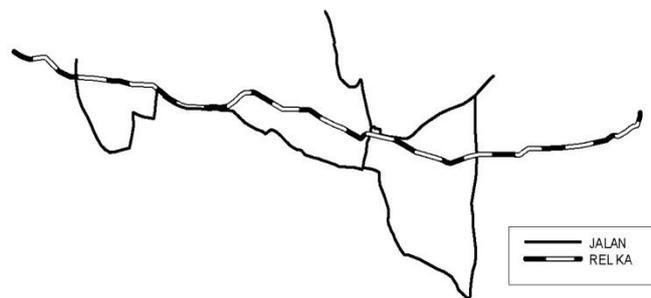
Gambar 3.11. Point Kantor RPH

- c) Lokasi kantor KL terletak dilayer KL berbentuk point warna hitam dengan simbol bulat (o) terdiri dari 10 point terletak di KPH Randublatung. Terlihat pada gambar 3.12.



Gambar 3.12. Point Kantor KL

d) Jalan Umum berbentuk garis (line) berwarna hitam dan jalan Kereta Api warna hitam putih berbentuk garis (line) yang terletak di semua layer yang terdapat di KPH Randublatung. Terlihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13. Line Jalan Umum dan Jalan Kereta Api

2. Pembutan Klasifikasi Hutan Yang Berpotensi Sebagai Hutan Lindung

Klasifikasi ini untuk mengetahui wilayah mana yang nantinya berpotensi sebagai hutan lindung di KPH Randublatung dengan membedakan tanah, pohon dan satwa. Klasifikasi hutan lindung terdiri dari :

a. Tanah

Jenis tanah yang diklasifikasikan yang berpotensi sebagai hutan lindung adalah jenis tanah litosol (campuran batu), jenis tanah regosol (campuran batu kapur dan napal), dan jenis tanah mediteran (campuran batu dan tanah liat).

b. Pohon

Jenis pohon yang diklasifikasikan yang berpotensi sebagai hutan lindung adalah jenis pohon jati, jenis pohon mohuni, jenis pohon asem, dan jenis pohon kesambi.

c. Satwa

Jenis satwa yang diklasifikasikan yang berpotensi sebagai hutan lindung adalah jenis satwa kuntul putih, jenis satwa merak, dan jenis satwa birawak.

Jadi untuk pengklasifikasian hutan lindung di KPH Randublatung akan menampilkan leyer – leyer baru yang memetakan wilayah tersebut berpotensi dijadikan hutan Lindung dikawasan KPH Randublatung terdiri dari :

1. Layer wilayah KL Cagar Alam berbentuk polygon dengan wilayah berwarna hijau. Terlihat pada gambar 3.8. diatas.
2. Layer wilayah KL Wana Wisata berbentuk polygon dengan wilayah berwarna biru. Terlihat pada gambar 3.8. diatas.
3. Layer wilayah KL KPS Kawasan Curam berbentuk polygon dengan wilayah berwarna hijau muda. Terlihat pada gambar 3.8. diatas.
4. Layer wilayah KL KPPN Randublatung berbentuk polygon dengan wilayah berwarna biru muda. Terlihat pada gambar 3.8. diatas.
5. Layer wilayah KL kesongo berbentuk polygon dengan wilayah berwarna merah. Terlihat pada gambar 3.8. diatas.

6. Layer wilayah KL HAS Randublatung berbentuk polygon dengan wilayah berwarna merah muda. Terlihat pada gambar 3.8. diatas.
7. Layer wilayah KL KPPN Banglean berbentuk polygon dengan wilayah berwarna kuning. Terlihat pada gambar 3.8. diatas.
8. Layer wilayah KL HAS Kesongo berbentuk polygon dengan wilayah berwarna kuning muda. Terlihat pada gambar 3.8. diatas.
9. Layer wilayah KL bekutuk berbentuk polygon dengan wilayah berwarna ungu. Terlihat pada gambar 3.8. diatas.
10. Layer wilayah KL KPPS berbentuk polygon dengan wilayah berwarna orange. Terlihat pada gambar 3.8. diatas.

3. Data Non Spaasial

Data non spasial terdiri dari data tabel yang menggambarkan suatu wilayah nantinya dapat digunakan sebagai data pelengkap dari data spasial untuk membuat suatu sistem aplikasi baru SIG. Tabel tersebut terdiri dari

1. Data wilayah KPH berbentuk Tabel terdiri NO, NAMA FIELD, KETERANGAN, JENIS dan TYPE DATA, dan VALUE FIELD SIZE.

Terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.1. Wilayah KPH

NO	NAMA FIELD	KETERANGAN	JENIS DAN TIPY DATA	VALUE FIELD SIZE
1	SHAPE	BENTUK BANGUN	BINARY ARRAY	DINAMIC
2	LUAS	LUAS KPH	LONG	4 BYTE
3	ID_KPH	NO ID	STRING	10 BYTE
4	NM_KPH	WILAYAH	STRING	20 YTE

2. Data wilayah KPH berbentuk Table terdiri NO, NAMA FIELD, KETERANGAN, JENIS dan TYPE DATA, dan VALUE FIELD SIZE.

Terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.2. Wilayah KPH

NO	NAMA FIELD	KETERANGAN	JENIS DAN TIPY DATA	VALUE FIELD SIZE
1	SHAPE	BENTUK BANGUN	BINARY ARRAY	DINAMIC
2	LUAS	LUAS BKPH	LONG	4 BYTE
3	ID_BKPH	NO ID	STRING	10 BYTE
4	NM_BKPH	WILAYAH	STRING	20 BYTE

3. Data wilayah RPH berbentuk Table terdiri NO, NAMA FIELD, KETERANGAN, JENIS dan TYPE DATA, dan VALUE FIELD SIZE.

Terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.3. Wilayah KPH

NO	NAMA FIELD	KETERANGAN	JENIS DAN TIPY DATA	VALUE FIELD SIZE
1	SHAPE	BENTUK BANGUN	BINARY ARRAY	DINAMIC
2	LUAS	LUAS RPH	LONG	4 BYTE
3	ID_RPH	NO ID	STRING	10 BYTE
4	NM_RPH	WILAYAH	STRING	20 BYTE

4. Data wilayah KL berbentuk Table terdiri NO, NAMA FIELD, KETERANGAN, JENIS dan TYPE DATA, dan VALUE FIELD SIZE.

Terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.4. Wilayah KPH

NO	NAMA FIELD	KETERANGAN	JENIS DAN TIPY DATA	VALUE FIELD SIZE
1	SHAPE	BENTUK BANGUN	BINARY ARRAY	DINAMIC
2	LUAS	LUAS KL	LONG	4 BYTE
3	ID_IMAGE	GAMBAR	STRING	10 BYTE
4	ID_VIDEO	FILM	STRING	10 BYTE
5	ID_KL	NO URUT	STRING	10 BYTE
6	NM_KL	WILAYAH	STRING	20 BYTE

5. Data jalan berbentuk Table terdiri NO, NAMA FIELD, KETERANGAN, JENIS dan TYPE DATA, dan VALUE FIELD SIZE.

Terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.5. Wilayah KPH

NO	NAMA FIELD	KETERANGAN	JENIS DAN TIPY DATA	VALUE FIELD SIZE
1	SHAPE	BENTUK BANGUN	BINARY ARRAY	DINAMIC
2	ID_JALAN	NO ID	STRING	10 BYTE
3	NM_JALAN	NAMA JALAN	STRING	20 BYTE

6. Data kontor KPH berbentuk Table terdiri NO, NAMA FIELD, KETERANGAN, JENIS dan TYPE DATA, dan VALUE FIELD SIZE. Terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.6. Wilayah KPH

NO	NAMA FIELD	KETERANGAN	JENIS DAN TIPY DATA	VALUE FIELD SIZE
1	SHAPE	BENTUK BANGUN	BINARY ARRAY	DINAMIC
2	NM_KANTOR_KPH	NAMA KANTOR KPH	STRING	20 BYTE

7. Data kontor BKPH berbentuk Table terdiri NO, NAMA FIELD, KETERANGAN, JENIS dan TYPE DATA, dan VALUE FIELD SIZE. Terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.7. Wilayah KPH

NO	NAMA FIELD	KETERANGAN	JENIS DAN TIPY DATA	VALUE FIELD SIZE
1	SHAPE	BENTUK BANGUN	BINARY ARRAY	DINAMIC
2	NM_KANTOR_BKPH	NAMA KANTOR BKPH	STRING	20 BYTE

8. Data kontor RPH berbentuk Table terdiri NO, NAMA FIELD, KETERANGAN, JENIS dan TYPE DATA, dan VALUE FIELD SIZE. Terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.8. Wilayah KPH

NO	NAMA FIELD	KETERANGAN	JENIS DAN TIPY DATA	VALUE FIELD SIZE
1	SHAPE	BENTUK BANGUN	BINARY ARRAY	DINAMIC
2	NM_KANTOR_RPH	NAMA KANTOR RPH	STRING	20 BYTE

9. Data kontor KL berbentuk Table terdiri NO, NAMA FIELD, KETERANGAN, JENIS dan TYPE DATA, dan VALUE FIELD SIZE.

Terlihat pada tabel dibawah ini:

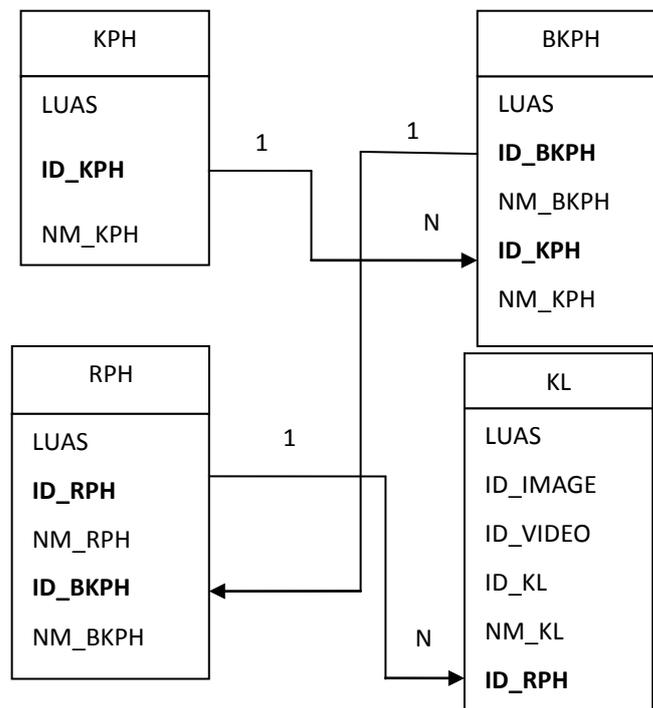
Tabel 3.9. Kantor KL

NO	NAMA FIELD	KETERANGAN	JENIS DAN TIPY DATA	VALUE FIELD SIZE
1	SHAPE	BENTUK BANGUN	BINARY ARRAY	DINAMIC
2	NM_KANTOR_KL	NAMA KANTOR KL	STRING	20 BYTE

3.5.2. Perancangan Basis Data

Aplikasi Dalam Sistem Informasi Giografi (SIG) Pemetaan Hutan Menurut Klasifikasi Sebagai Potensi Hutan Lindung di Kabupaten Blora menggunakan MapwinGis sebagai system manajemen database, fungsi basis data dalam aplikasi ini adalah untuk menyimpan dan menampilkan

baik data spasial maupun non-spasial beserta dengan informasi yang terkait dengan Sistem Informasi Giografi (SIG) Pemetaan Hutan Menurut Klasifikasi Sebagai Potensi Hutan Lindung di Kabupaten Blora. Agar dalam implementasi nanti basis data bisa berjalan dengan baik, Maka sebelum proses perancangan basis data terlebih dahulu perlu dilakukan pemodelan basis data yang di rancang. Untuk proses desain secara umum dilakukan dengan Database Relasianol. Database Relasianal menjelaskan kerelasian hubungan antara relasi dalam basis data. Kerelasian antar relasi dapat ditunjukkan dengan menggunakan sebuah diagram kerelasian antar relasi di tampilan pada gambar 3.14.



Gambar 3.14. Menggambarkan jenis kerelasian antar relasi yang berhubungan.

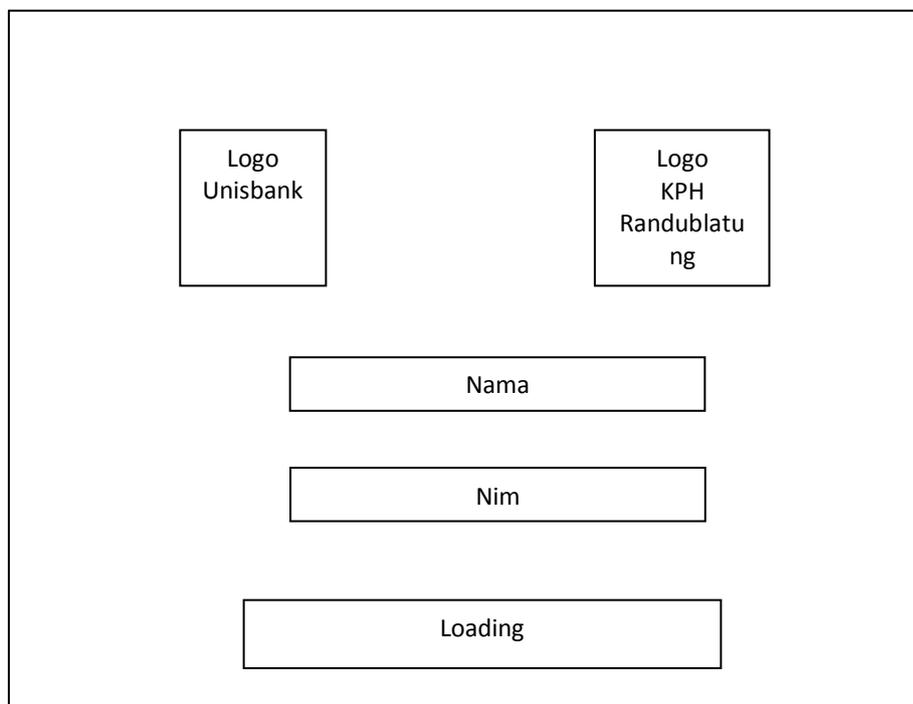
Berdasarkan urutan langkah tersebut maka diagram kerelasian

antara relasi antara relasi KPH, BKP, RPH dan KL. Dimana KPH menjadi kerelasiaan 1 ke n terjadi lebih dari satu relasi yang mengimplikasi BKPH, RPH, dan KL nilai pada relasi lain yang direlasiakan dengan logik.

3.5.3. Perancangan Interface Aplikasi SIG

Perancangan aplikasi terdiri dari bagian utama yaitu meliputi bentuk tampilan Splash screen, dan tampilan utama. Splash screen adalah tampilan yang dapat menampilkan informasi-informasi umum sesaat sebelum tampilan utama ditampilkan. Fungsi utama dari Splash screen adalah menampilkan informasi tentang hal-hal yang berhubungan dengan judul dan pembuatan aplikasi.

1. From splash screen

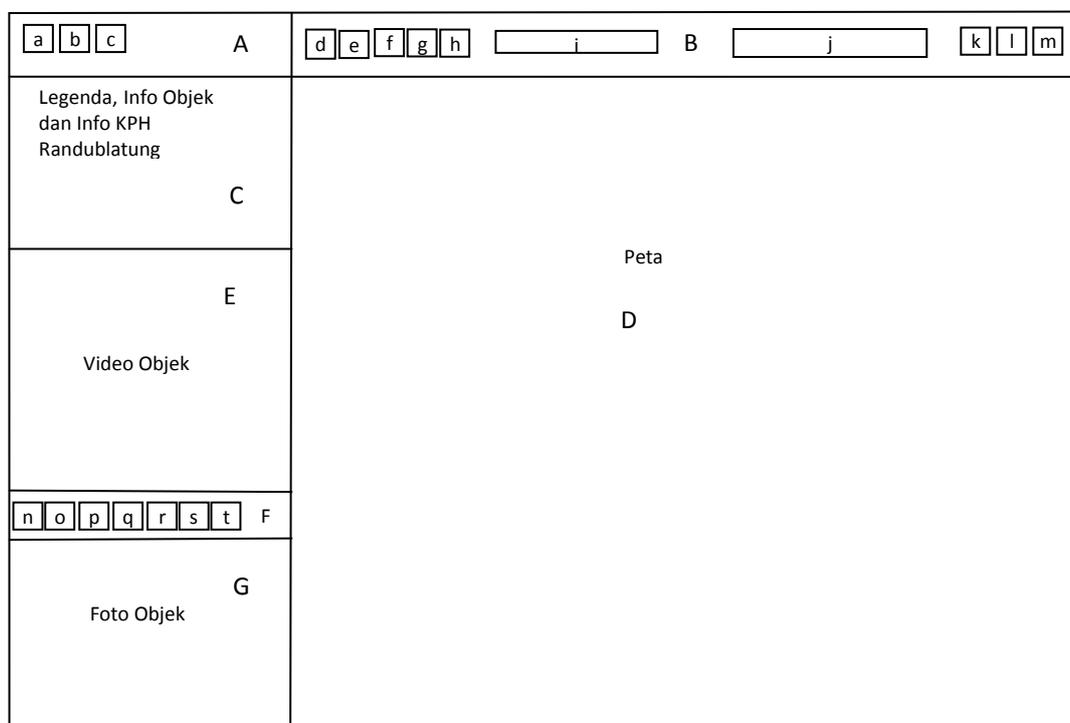


Gambar 3.15. Splash Screen

From splash screen adalah tampilan utama yang dapat menampilkan

form utama. User juga dapat melihat Logo Unisbank, Logo KPH Randubatang, Loading, Nama, dan Nin. Fungsi dari form splash screen adalah sebagai menu utama aplikasi. Tampilan terlihat pada gambar 3.16. Splash Screen.

2. Tampilan Menu Utama



Gambar 3.16. Menu Utama

Tampilan utama adalah bagian utama dari program yang akan dibuat. Di dalamnya terdapat komponen-komponen yang mempunyai fungsi yang berbeda-beda, terdiri dari :

- A) Menu Bar Info terlihat pada bagian A pada gambar 3.16. menu utama.
- B) Menu Bar Peta terlihat pada bagian B pada gambar 3.16. menu utama.
- C) Tampilan Info terlihat pada bagian C pada gambar 3.146menu utama

- D) Tampilan Peta terlihat pada bagian D pada gambar 3.16. menu utama
- E) Tampilan Video terlihat pada bagian E pada gambar 3.16. menu utama
- F) Menu Bar Foto terlihat pada bagian F pada gambar 3.16. menu utama.
- G) Tampilan Foto terlihat pada bagian G pada gambar 3.16. menu utama

A) Menu Bar Info

Menu Bar Info yang terlihat pada bagian A terdiri dari beberapa toolbar yang berfungsi untuk memilih info yang akan ditampilkan pada tampilan info, yang terdiri dari :

- Toolbar Legenda (a)
- Toolbar Info Objek (b)
- Toolbar Info KPH (C)

B) Menu Bar peta yang terlihat pada bagian B terdiri dari beberapa toolbar yang fungsi yang berhubungan dengan tampilan peta, yang terdiri dari :

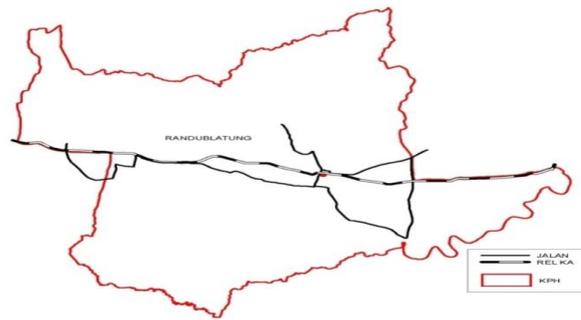
- Toolbar Info Objek (d)
- Toolbar Geser Peta (e)
- Toolbar Perbesar Peta (f)
- Toolbar Perkecil Peta (g)
- Toolbar Tampilan Penuh Peta (h)
- Toolbar Pilihan Leyer (I)
- Toolbar Pilihan Objek (j)
- Toolbar Perbesar Objek (k)
- Toolbar Minimize (l)
- Toolbar Tutup (m)

- C) Tampilan Info yang terlihat pada bagian C menampilkan legenda, info objek, dan info KPH Randublatung yang dipilih oleh menu bar info.
- D) Tampilan Peta yang terlihat pada bagian D untuk menampilkan peta.
- E) Tampilan Video yang terlihat pada bagian E untuk menampilkan Video dari objek.
- F) Menu Bar Foto yang terlihat pada bagian F terdiri dari beberapa toolbar yang fungsi yang berhubungan dengan tampilan foto, yang terdiri dari
- Toolbar Tampilan Maximize Foto (n)
 - Toolbar Geser Foto (o)
 - Toolbar Perbesar Foto (p)
 - Toolbar Perkecil Foto (q)
 - Toolbar Menampilkan Gambar Penuh Foto (r)
 - Toolbar Kebelakang (s)
 - Toolbar kedepan (t)
- G) Tampilan Foto yang terlihat pada bagian G menampilkan foto dari objek.

3.5.4. Gabungan Data SIG

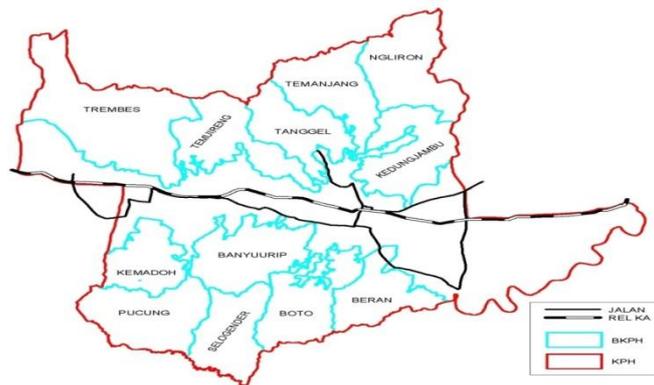
Gabungan data SIG ini menampilkan hasil program yang terdiri dari layer wilayah KPH, BKPH, RPH, dan KL beserta data atributnya.

Tampilan Layer



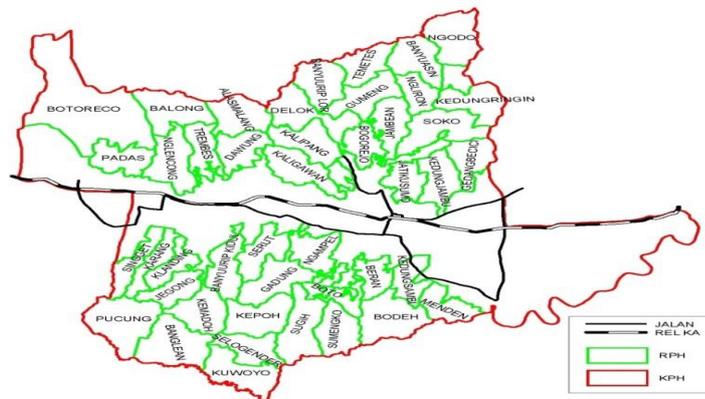
SHAPE	LUAS	ID_KPH	NM_KPH
POLYGON	32.438,72	KPH001	RANDUBLATUNG

Gambar 3.17. Tampilan Layer KPH beserta Tabel Atributnya



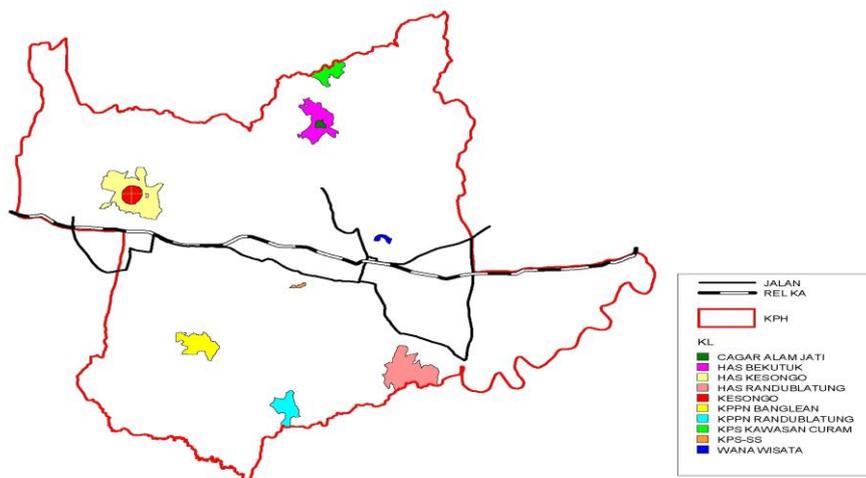
SHAPE	LUAS	ID_BKPH	NM_BKPH	ID_KPH	NM_KPH
POLYGON	2.248,4 ha	BKPH001	TREMBES	KPH001	RANDUBLATUNG
POLYGON	3.020,7 ha	BKPH002	TEMUIRENG	KPH001	RANDUBLATUNG
POLYGON	2.200,4 ha	BKPH003	TANGGEL	KPH001	RANDUBLATUNG

Gambar 3.18. Tampilan Layer BKPH beserta Tabel Atributnya



SHAPE	LUAS	ID_RPH	NM_RPH	ID_BKPH	NM_BKPH	ID_KPH	NM_KPH
POLYGON	702,7 ha	RPH001	PADAS	BKPH001	TREMBES	KPH001	RANDUBLATUNG
POLYGON	751,4 ha	RPH002	BALONG	BKPH001	TREMBES	KPH001	RANDUBLATUNG
POLYGON	753,4 ha	RPH003	BOTORECO	BKPH001	TREMBES	KPH001	RANDUBLATUNG

Gambar 3.19. Tampilan Layer RPH beserta Tabel Atributnya



SHAPE	LUAS	ID_IMAGE	ID-VIDEO	ID_KL	NM_KL
-------	------	----------	----------	-------	-------

POLYGON	25,4 ha	IKL001	VKL00 1	KL001	CAGAR ALAM JATI
POLYGON	139,1 ha	IKL007	VKL00 7	KL007	KPS KAWASAN CURAM
POLYGON	32,4 ha	IKL010	VKL01 0	KL010	WANA WISATA
POLYGON	897,5 ha	IKL006	VKL00 6	KL006	KPS-SS
POLYGON	199,4 ha	IKL009	VKL00 9	KL009	KPPN RANDUBLA TUNG
POLYGON	2,4 ha	IKL003	VKL00 3	KL003	KESONGO
POLYGON	551,5 ha	IKL005	VKL00 5	KL005	HAS RANDUBLA TUNG
POLYGON	259,9 ha	IKL008	VKL00 8	KL008	KPPN BANGLEAN
POLYGON	765,6 ha	IKL004	VKL00 4	KL004	HAS KESONGO

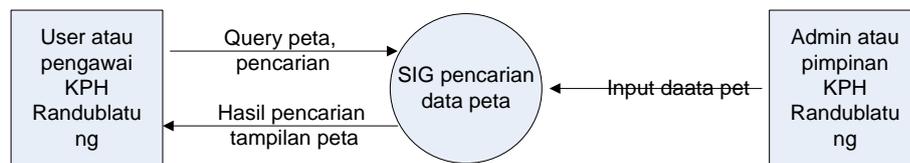
Gambar 3.20. Tampilan Layer RPH beserta Tabel Atributnya

3.5.5. Perancangan Fungsi Sistem

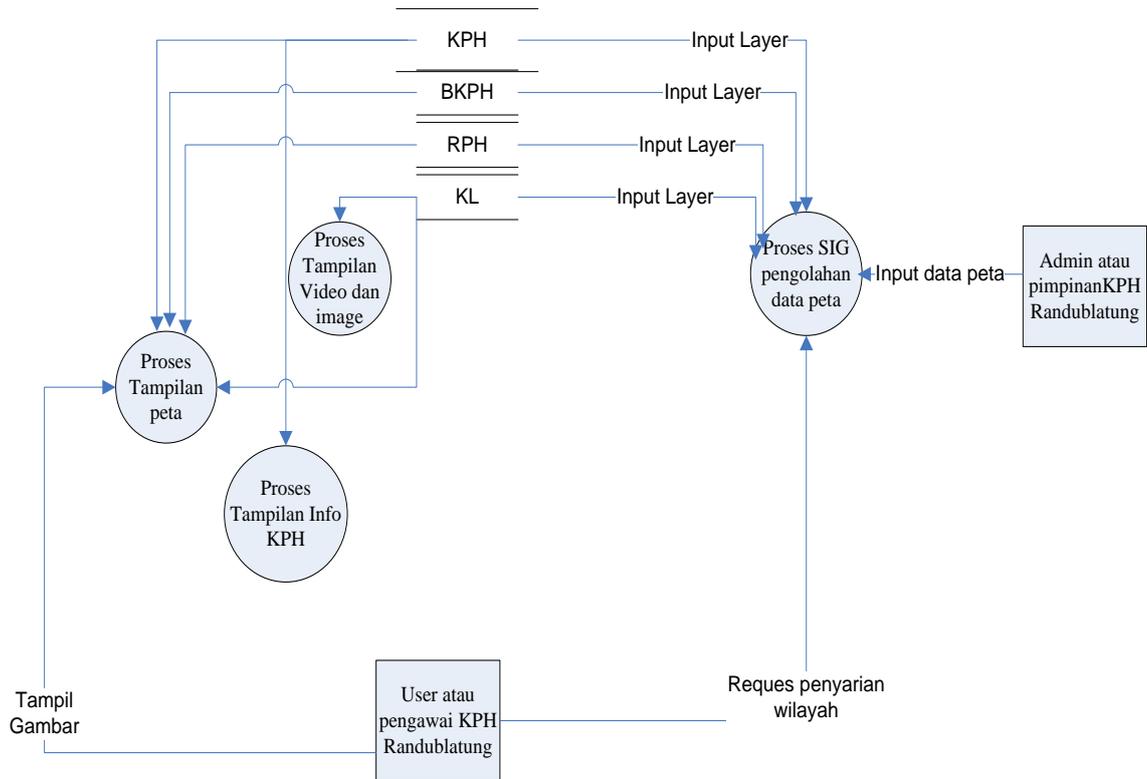
Perancangan sistem merupakan tahap penggambaran atau identifikasi komponen-komponen fungsional yang digunakan dalam perencanaan pengembangan sistem. Tahap perancangan sistem ini bertujuan untuk mendesain sistem yang lengkap dan jelas yang akan digunakan dalam implementasi yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem. Untuk perancangan sistem menggunakan Diagram Konteks dan DFD (Data Flow Diagram).

Diagram Konteks menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem. DFD (Flow

Diagram) dapat digunakan untuk menggambarkan informasi yang mengalir pada sistem atau aplikasi. Terlihat pada gambar 3.21. Diagram konteks, dan gambar 3.22. Flow Diagram (DFD) pemetaan hutan yang berpotensi sebagai hutan lindung.



Gambar 3.21. Diagram konteks



Gambar 3.22. DFD Pemetaan Hutan Yang Berpotensi Sebagai Hutan Lindung

3.6. Alur Perancangan Sistem

Alur perancangan Sistem Informasi Geografi (SIG) Pemetaan Hutan Menurut Klasifikasi Sebagai Potensi Hutan Lindung di Kabupaten Blora di gambarkan dalam bentuk flowchart dan subrutin.

a) Flowchart

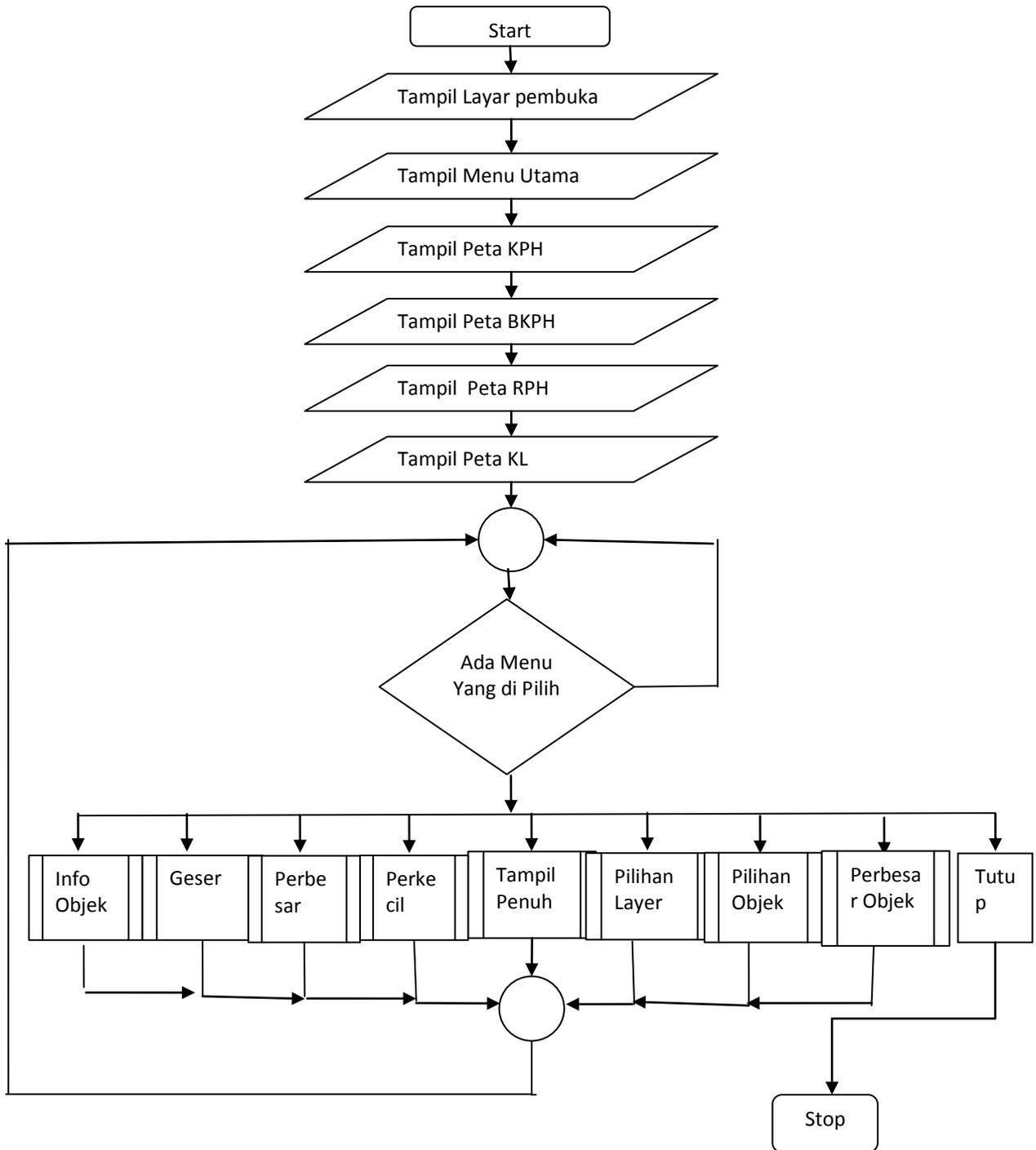
Perancangan flowchart view dilakukan untuk memberikan gambaran alir dari satu scene ke scene lainnya. Berikut adalah gambar flowchart dari aplikasi informasi pemetaan hutan menurut klasifikasikan sebagai potensi shutan lindung di KPH Randublatun berbasis SIG.

b) Subrutin

subrutin memberikan nilai balik atau pun tidak. Nilai balik adalah nilai yang diberikan ke pemanggilnya. Sebuah program yang besar biasanya disusun atas sejumlah bagian yang lebih kecil yang dinamakan subrutin atau subprogram. Tujuan penggunaan subrutin adalah untuk memudahkan pengelolaan/pengembangan program mengingat setiap subrutin memiliki kode yang relatif sedikit (jika dibandingkan dengan kode program secara keseluruhan yang disusun tanpa melibatkan subrutin). Selain itu, subrutin juga dapat digunakan untuk mengurangi jumlah kode akibat sejumlah kode yang sama digunakan beberapa kali dalam program.

1. Flowchart Tampilan Utama

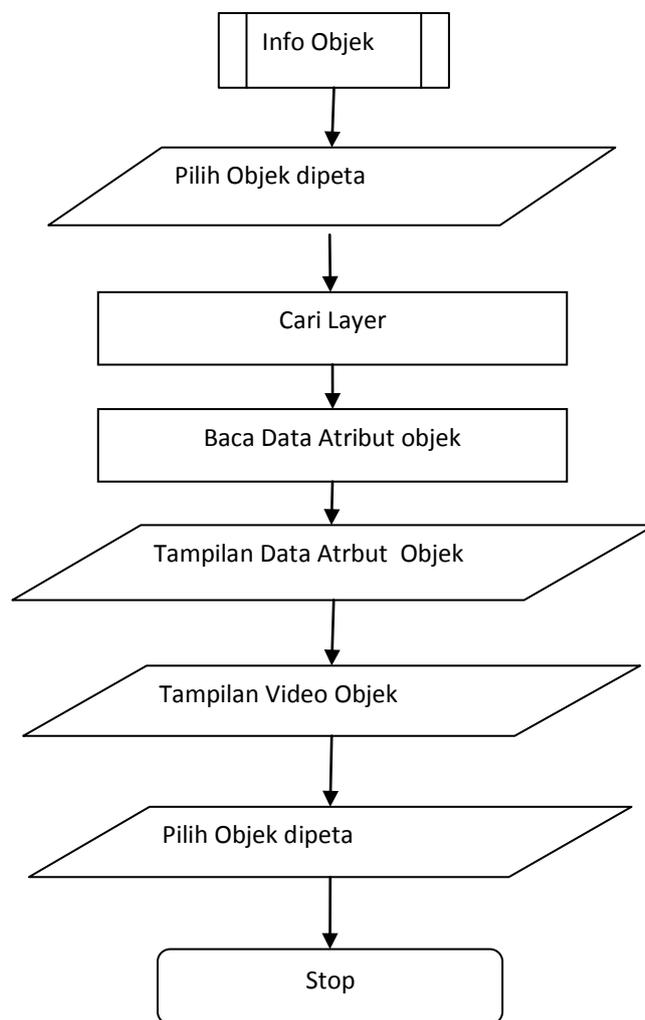
Tampilan utama terdiri menu utama, legenda, video, foto, dan peta. Pada tampilan utama ini pengguna dapat memilih fungsi - fungsi yang akan dijalankan. Terlihat pada Gambar 3.23.



Gambar 3.23. Flowchart Tampilan Utama

2. Flowchart Subrutin Info Objek

Subrutin Info Objek berfungsi untuk menampilkan data atribut, data video, dan data gambar dari suatu objek yang ada pada peta. Terlihat pada gambar 3.24.

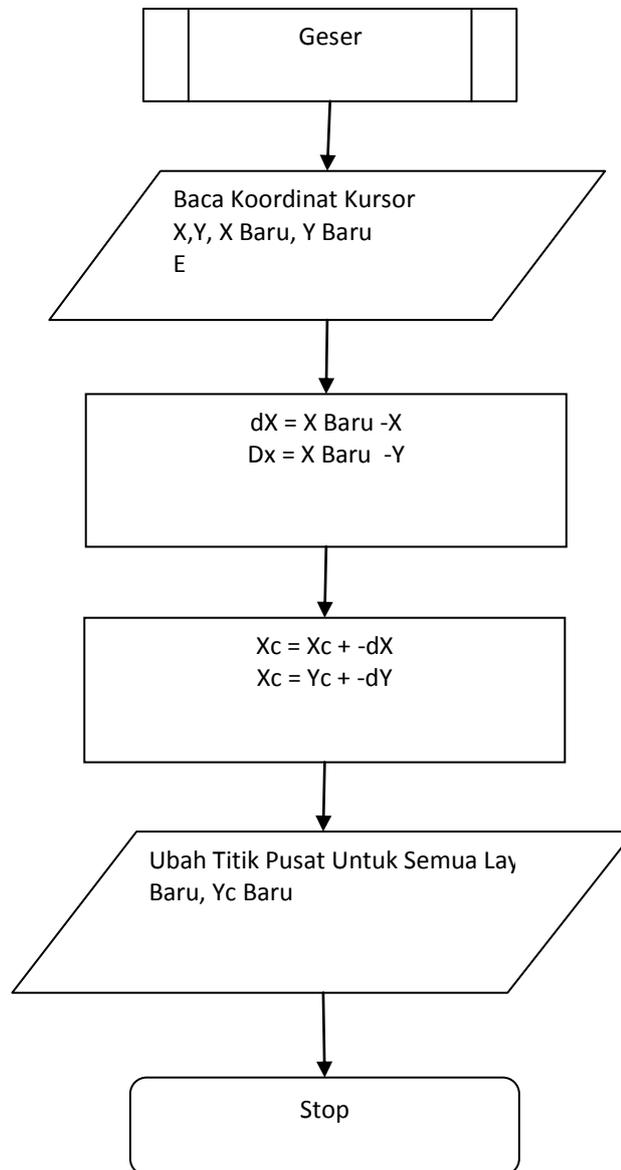


Gambar 3.24. Flowchart Subrutin Info Objek

3. Flowchart Subrutin Geser

Subrutin Geser berfungsi untuk menggeser titik tengah peta.

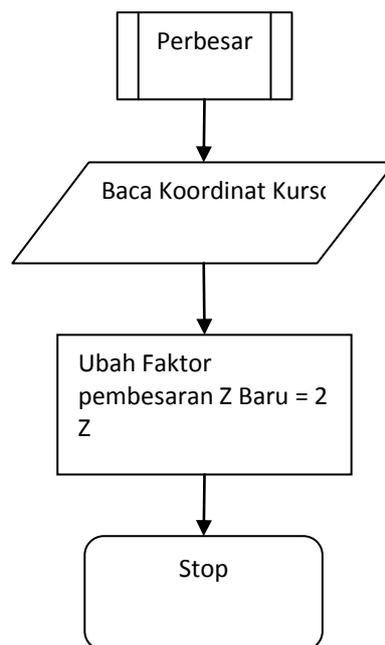
Terlihat pada gambar 3.25.



Gambar 3.25. Flowchart Subrutin Geser

4. Flowchart Subrutin Perbesar

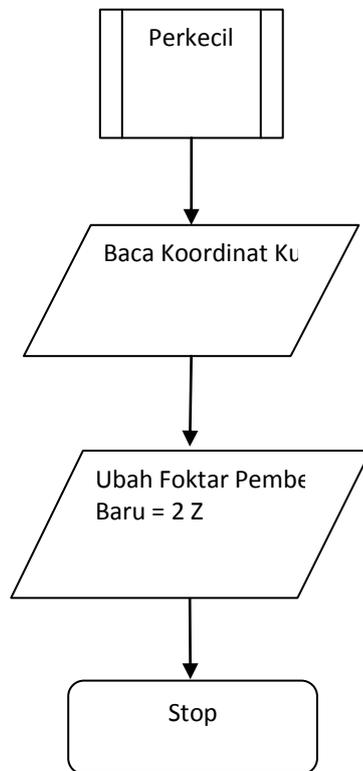
Subrutin perbesar berfungsi untuk memperbesar qusor Terlihat pada gambar 3.26.



Gambar 3.26. Flowchart Subrutin Perbesar

5. Flowchart Subrutin perkecil

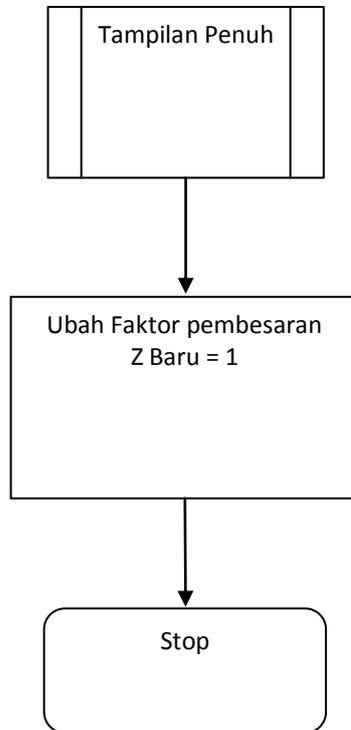
Subrutin perkecil berfungsi untuk mengubah skala peta menjadi lebih besar. Terlihat pada gambar 3.27.



Gambar 3.27. Flowchart Subrutin Perkecil

6. Flowchart Subrutin Tampilan Penuh

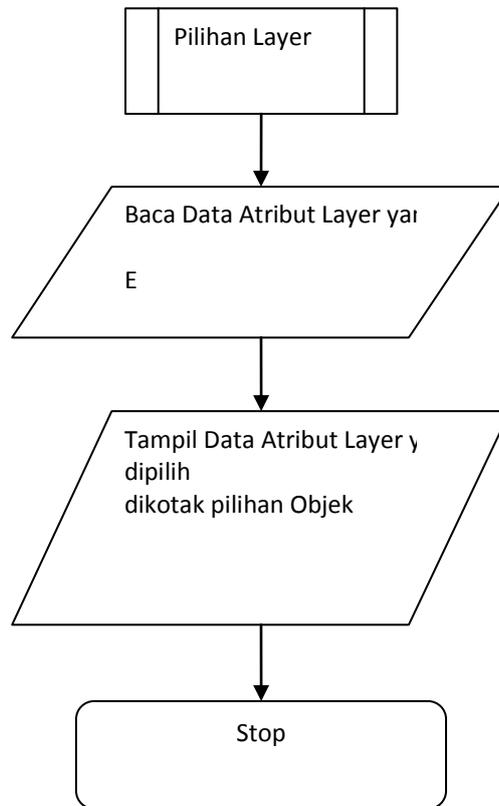
Subrutin tampilan penuh berfungsi untuk menampilkan keseluruhan peta. Terlihat pada gambar 3.28.



Gambar 3.28. Flowchart Subrutin Tampilan Penuh

7. Flowchart Subrutin Pilihan Layer

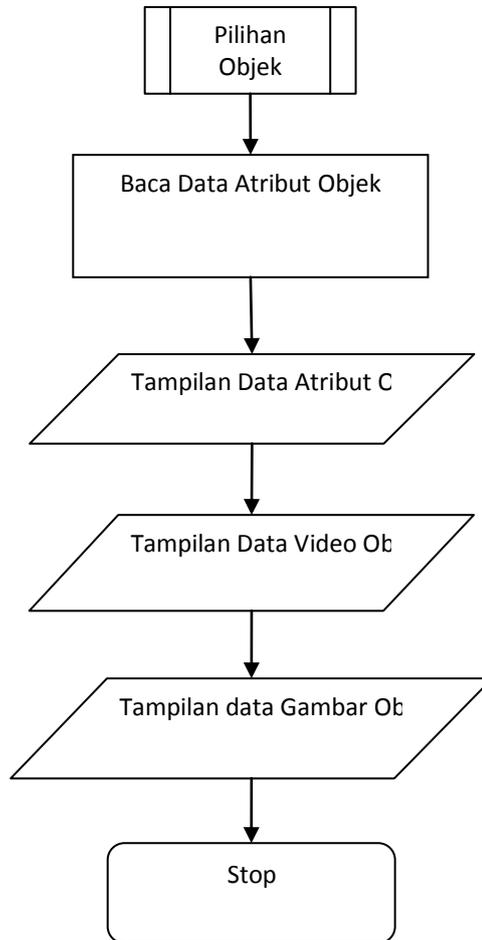
Subrutin Pilihan Layer berfungsi untuk memilih layer yang diinginkan. Terlihat pada gambar 3.29.



Gambar 3.29. Flowchart Subrutin Pilihan Layer

8. Flowchart Subrutin Pilihan Objek

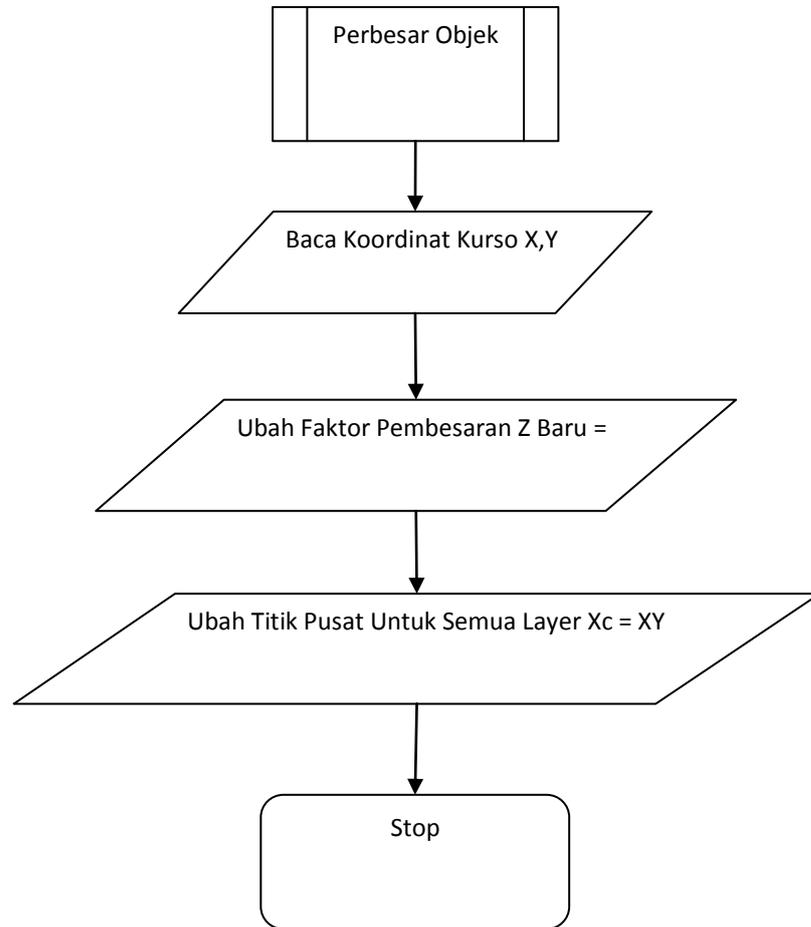
Subrutin pilihan Objek berfungsi untuk memilih objek yang diinginkan. Terlihat pada gambar 3.30.



Gambar 3.30. Flowchart Subrutin Pilihan Objek

9. Flowchart Subrutin Pembesar Objek

Subrutin Pembesar objek berfungsi untuk memperbesar objek. Terlihat pada gambar 3.31.



Gambar 3.31. Flowchart Subrutin Pembesar Objek

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PROGRAM APLIKASI

4.1. Fasilitas Pendukung Sistem

Setelah Sistem Informasi Geografis yang baru selesai dibuat, maka perlu dilakukan implementasi dari aplikasi yang telah dibuat terhadap kegiatan yang nyata. Pada tahap implementasi dari aplikasi tersebut diperlukan beberapa fasilitas atau peralatan pendukung yang dapat membantu kerja dari system tersebut. Supaya dapat berjalan lancar dan sesuai dengan yang kita inginkan. Fasilitas atau pendukung implementasi sistem baru ini dibagi menjadi tiga, yaitu Perangkat Keras (Hardware), Perangkat Lunak (Software) dan Pemakai atau Pelaksana.

4.1.1. Lingkungan Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras yang digunakan harus dapat mendukung perangkat lunak untuk membangun sistem. Perangkat keras yang digunakan oleh penyusun laptop dan notebook.

4.1.2. Lingkungan perangkat lunak (Software)

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah :

1. Sistem operasi : Microsoft Windows XP Profesional Version 2002
2. Software aplikasi : MapWindow GIS, Kontrol ActiveX, Visual Basic
3. Software Lain : Microsoft Office Word2007

Penggunaan Microsoft Windows XP sebagai lingkungan sistem operasi yang digunakan karena lingkungan ini menyediakan fasilitas yang

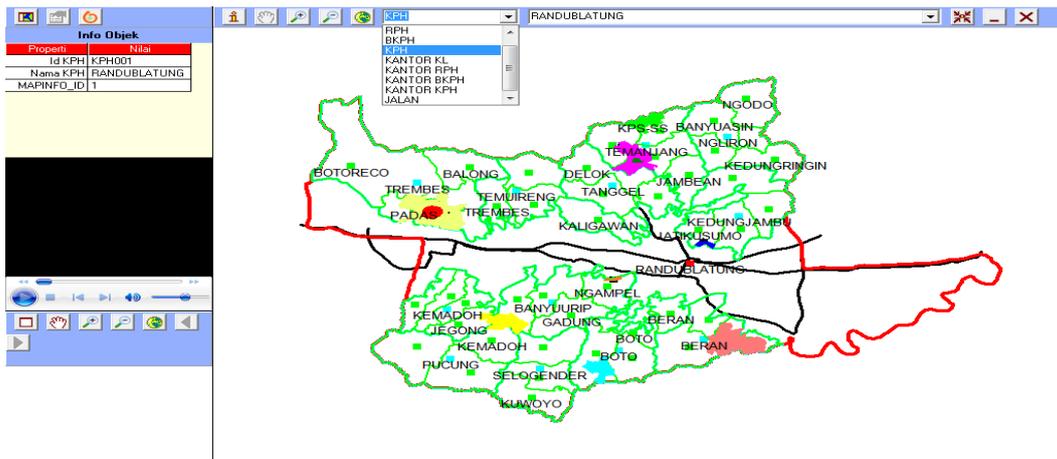
lebih user friendly. Adapun pemilihan MapWindow GIS sebagai pengolah aplikasi SIG dengan menggunakan bahasa Visual Basic, bahasa script ini merupakan sarana atau tool yang efektif dan efisien yang dapat digunakan untuk meng-customize serta dapat membuat desain interface. Sedangkan Kontrol ActiveX memberikan kemampuan penuh untuk menampilkan, query, memanipulasi, menggunakan data spasial dan paint digunakan dalam mengolah gambar-gambar seperti tabel, desain interface dan lain-lain. Sedangkan Visual Basic digunakan sebagai bahasa pemrograman visual yang digunakan untuk membuat program aplikasi atau software berbasis sistem operasi Microsoft Windows. Dalam penulisan laporannya menggunakan Microsoft Office Word 2007.

4.1.3. Lingkungan Pamakai atau Pengguna

Pemakai atau pelaksana dalam sistem ini diharapkan orang yang berpengalaman sebagai pemrogram, khususnya sistem Informasi geografis sekaligus operator. Dengan begitu dalam pemakaian sistem baru ini bisa optimal dan berjalan dengan baik.

4.1.4. Tampilan wilayah Sistem Baru

Tampilan wilayah sistem baru ini merupakan tampilan wilayah KPH Randublatung yang ada di diaplikasi. Didalam wilayah KPH Randublatung didalam terdiri Dari wilayah BKPH, RPH dan KL. Gambar 4.32. Tampilan wilayah KPH pada sistem baru didalamnya terdiri dari BKPH, RPH, da KL.



Gambar 4.32. Tampilan wilayah KPH pada sitem baru dan didalamnya terdiri dari BKPH, RPH, dan KL.

4.1.5. Tabel Wilayah KPH Sistem Baru

Tabel wilayah KPH ini terdiri dari tabel BKPH, tabel RPH, tabel KL yang merupakan tabel dari sistem baru yang isinya ID, NM, MAPINFO_ID, dan Add New Fild. Dan tabel tersebut mengambar daerah, lokai dan wilayah peta KPH Randublatung. tabel 4.10. tabel 1 KPH, tabel 2 BKPH, tabel 3 RPH, dan tabel 4 KL.

Tabel 4.10. Tabel 1 KPH dan Field Properties. Tabel 2 BKPH dan Field Properties, Tabel 3 RPH dan Field Properties, dan Tabel 4 KL dan Field Properties.

1

ID_KPH	NM_KPH	MAPINFO_ID	Add New Field
KPH001	RANDEBLATUN	1	
*		(New)	

a

Field Properties	
Field Size	6
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	Yes (No Duplicates)
Unicode Compression	No

2

ID_BKPH	NM_BKPH	ID_KPH	NM_KPH	MAPINFO_IL
BKPH001	TREMBES	KPH001	RANDEBLATUN	4
BKPH002	TEMUIRENG	KPH001	RANDEBLATUN	5
BKPH003	TANGGEL	KPH001	RANDEBLATUN	6
BKPH004	TEMANJANG	KPH001	RANDEBLATUN	7
BKPH005	NGLIRON	KPH001	RANDEBLATUN	8
BKPH006	KEDUNGIAMBIL	KPH001	RANDEBLATUN	9
BKPH007	KEMADOH	KPH001	RANDEBLATUN	10
BKPH008	PUCUNG	KPH001	RANDEBLATUN	11
BKPH009	SELOGENDER	KPH001	RANDEBLATUN	12
BKPH010	BANYUURIP	KPH001	RANDEBLATUN	3
BKPH011	BOTO	KPH001	RANDEBLATUN	2
BKPH012	BERAN	KPH001	RANDEBLATUN	1

b

Field Properties	
General	Lookup
Field Size	7
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	No
Unicode Compression	No

3

ID_RPH	NM_RPH	ID_BKPH	NM_BKPH	ID_KPH	NM_KPH	MAPINFO_IL	Add New
RPH037	GADUNG	BKPH010	BANYUURIP	KPH001	RANDEBLATUN	37	
RPH036	NGAMPIL	BKPH010	BANYUURIP	KPH001	RANDEBLATUN	36	
RPH035	SERUT	BKPH010	BANYUURIP	KPH001	RANDEBLATUN	35	
RPH034	BANYUURIP KIDUL	BKPH010	BANYUURIP	KPH001	RANDEBLATUN	34	
RPH043	KEDUNGSAMBI	BKPH012	BERAN	KPH001	RANDEBLATUN	43	
RPH042	BODEH	BKPH012	BERAN	KPH001	RANDEBLATUN	42	
RPH044	MENDEN	BKPH012	BERAN	KPH001	RANDEBLATUN	44	
RPH041	BERAN	BKPH011	BOTO	KPH001	RANDEBLATUN	41	
RPH040	BOTO	BKPH011	BOTO	KPH001	RANDEBLATUN	40	
RPH039	SUMENGGOK	BKPH011	BOTO	KPH001	RANDEBLATUN	39	
RPH038	SUGIH	BKPH011	BOTO	KPH001	RANDEBLATUN	38	
RPH023	GEDANGBECICI	BKPH006	KEDUNGIAMBIL	KPH001	RANDEBLATUN	23	

c

Field Properties	
General	Lookup
Field Size	6
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	Yes (No Duplicates)
Unicode Compression	No
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Smart Tags	

4

ID_KL	NM_KL	kethutan
KL001	CAGAR ALAM J.	hutan cagar ala
KL002	HAS BEKUTUK	hutan bekutuk
KL003	KESONGO	hutan kesongo
KL004	HAS KESONGO	hutan has keson
KL005	HAS RANDEBLA	hutan has Ranc
KL006	KPS KAWASAN	hutan kps kaw
KL006	KPS-SS	hutan kps ss m
KL008	KPPN BANGLEA	hutan kppn bar
KL009	KPPN RANDEBLA	hutan kppn ran
KL010	WANA WISATA	hutan wana wi
*		

d

Field Name	Data Type
ID_KL	Text
NM_KL	Text

Field Properties	
General	Lookup
Field Size	5
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	Yes (Duplicates OK)
Unicode Compression	No

4.2. Implementasi Sistem

Untuk memulai penggunaan piranti lunak KPH Randublating, kita dapat menggunakan program ini dari start menu.

- 1) Klik Shortcut KPH Randublatung
- 2) Muncul From Splash Screen
- 3) Tampilan Menu Utama "Program"
- 4) Menunggu Input dari Pengguna

4.2.1. Tampilan From Splash Screen

Tampilan From Splash Screen tampilan pertama kali aplikasi KPH Randublatung dijalankan, maka dialog utama akan terbuka terlihat pada gambar 4.33.

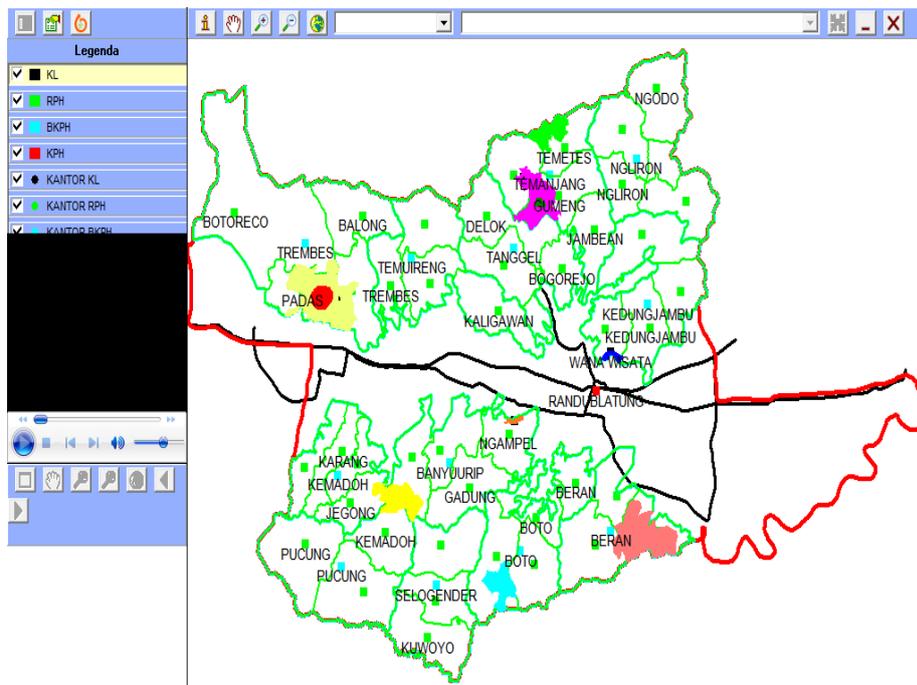


Gambar 4.33. Tampilan From Splash Screen

Tampilan From Splash screen menampilkan logo Universitas, logo KPH Randublatung, Nama dan pembuat aplikasi dan indicator loading. Kode Program dari proses tampilan pada gambar 4.33. ada di lampiran 1.

4.2.2. Tampilan Menu Utama

Tampilan Menu Utama adalah tampilan yang dapat menampilkan form utama. Fungsi dari menu utama ini adalah sebagai menu utama aplikasi yang berisi pilihan menu utama. Terlihat pada gambar 4.34.



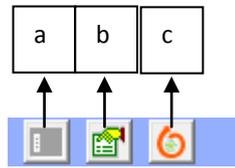
Gambar 4.34. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama adalah bagian utama dari program yang akan dibuat. Di dalamnya terdapat komponen-komponen yang mempunyai fungsi yang berbeda-beda, terdiri dari : Kode Program dari proses tampilan Menu Utama pada gambar 4.34. ada di lampiran 2.

A) Menu Bar Info

Menu Bar Info terdiri dari beberapa toolbar yang berfungsi untuk memilih info yang akan ditampilkan pada tampilan info. Terlihat pada

gambar 4.35.

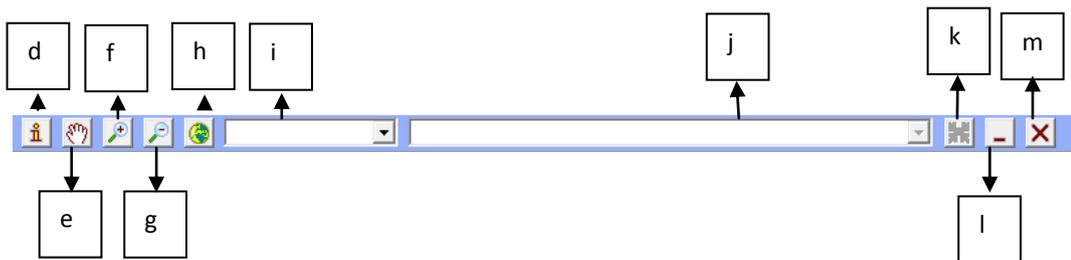


Gambar 4.35. Menu Bar Info

Gambar 4.33. Menu bar info terdiri dari toolbar legenda (a), toolbar info objek (b), toolbar info KPH (c). Kode Program dari Menu Bar Info pada gambar 4.35. ada di lampiran 3.

B) Menu Bar Peta

Menu Bar Peta terdiri dari beberapa toolbar yang fungsi yang berhubungan dengan tampilan peta. Terlihat pada gambar 4.36.



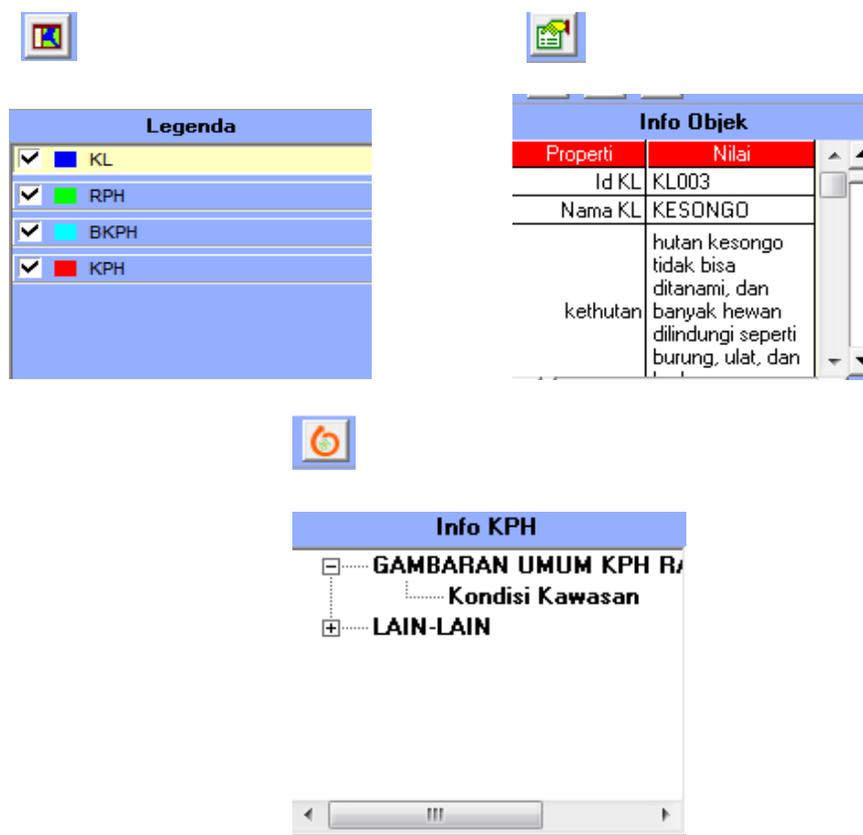
Gambar 4.36. Menu Bar Peta

Gambar 3.36. Menu bar peta yang terdiri dari Toolbar info objek (d), toolbar geser peta (e), toolbar perbesar peta (f), toolbar perkecil peta (g), toolbar tampilan penuh peta (h), toolbar pilihan leyer (I), toolbar pilihan objek (j), toolbar perbesar objek (k) toolbar minimize

(l), dan toolbar tutup (m). Kode Program dari menu bar peta pada gambar 3.36. ada dilampiran 4.

C) Tampilan Info

Tampilan Info menampilkan legenda, info objek, dan info KPH Randublatung yang dipilih oleh menu bar info. Terlihat pada gambar 4.37.



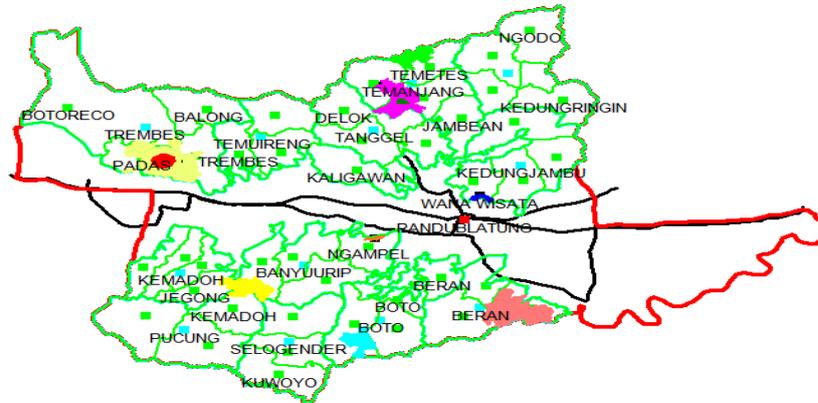
Gambar 4.37. Tampilan info Legenda, Info Objek, Info KPH

Gambar 4.37. merupakan tampilan info legenda. Info objek dan info KPH.

Kode Program dari proses tampilan info pada gambar 4.38. ada dilampiran 4.

D) Tampilan Peta

Tampilan Peta untuk menampilkan peta. Terlihat pada gambar 4.38.



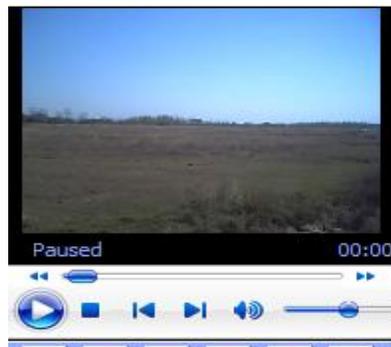
Gambar 4.38. Tampilan Peta

Kode Program dari proses tampilan peta pada gambar 4.36. ada dilampiran 5.

E) Tampilan Video

Tampilan video untuk menampilkan Video dari objek. Terlihat pada gambar 4.39.

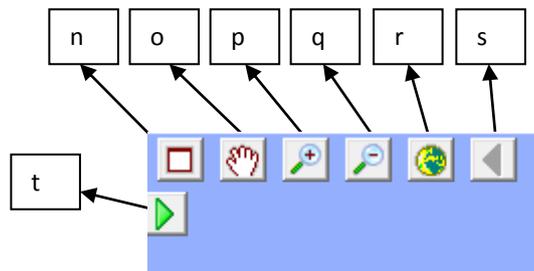
Kode Program dari proses tampilan video pada gambar 4.39. ada dilampiran 6.



Gambar 4.39. Tampilan Video

F) Menu Bar Foto

Menu Bar Foto terdiri dari beberapa toolbar yang fungsi yang berhubungan dengan tampilan foto, terlihat pada gambar 4.40.



Gambar 4.40. Menu Bar Foto

Gambar 4.40. Menu bar foto terdiri dari toolbar tampilan foto maximize (n), toolbar geser foto (o), toolbar perbesar foto (p), toolbar perkecil foto (q), toolbar tampilan penuh foto (r), toolbar Kebelakang (s) dan toolbar kedepan (t). Kode Program dari menu bar foto pada gambar 4.38. ada dilampiran 7.

G) Tampilan Foto

Tampilan Foto menampilkan foto dari objek. Terlihat pada gambar 4.41.



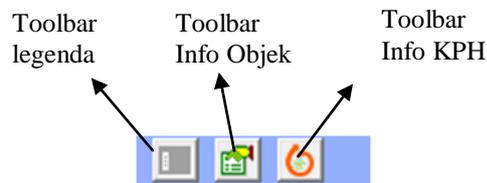
Gambar 4.41. Tampilan foto

Kode Program dari tampilan foto pada gambar 4.41. ada dilampiran 8.

4.3. Fungsi Menu Aplikasi

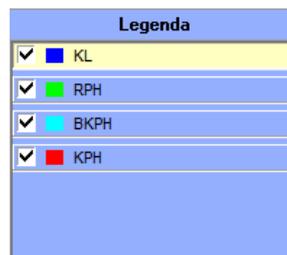
A) Menu Bar Info

Menu Bar Info terdiri dari Toolbar Legenda, Toolbar Info Objek , dan Toolbar Info KPH. Terlihat pada gambar 4.42. Menu Bar peta.



Gambar 4.42. Menu Bar Info

- 1) Fungsi Toolbar Legenda untuk menampilkan info legenda atau keterangan peta. Terlihat pada gambar 4.43.

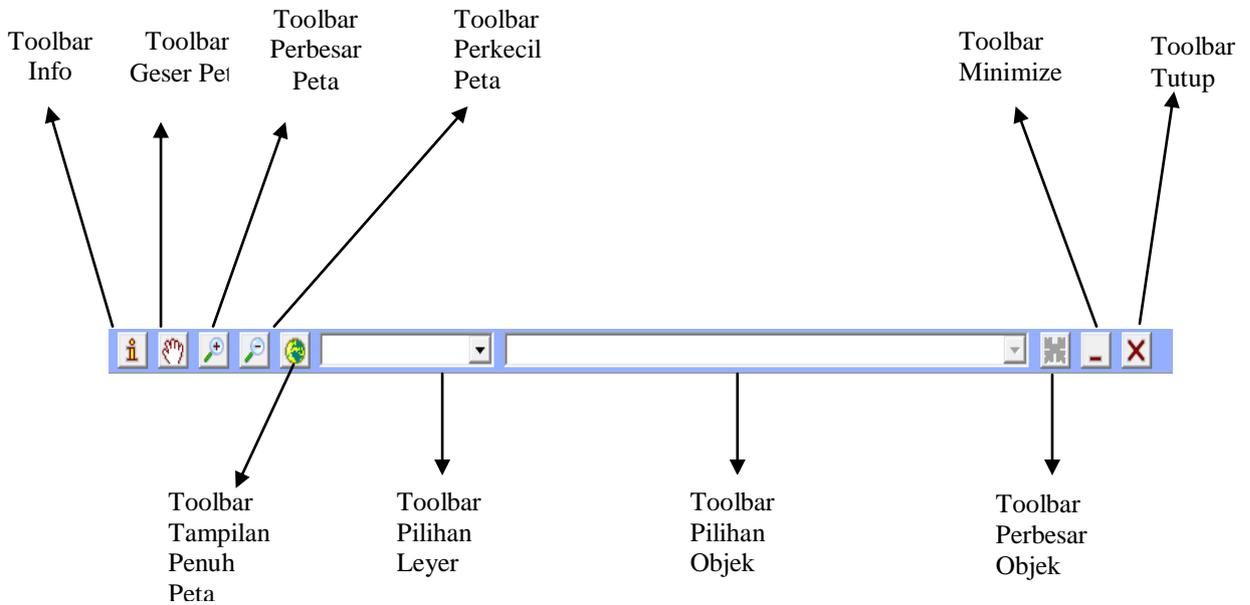


Gambar 4.43. Tampilan Dari Toolbar Legenda

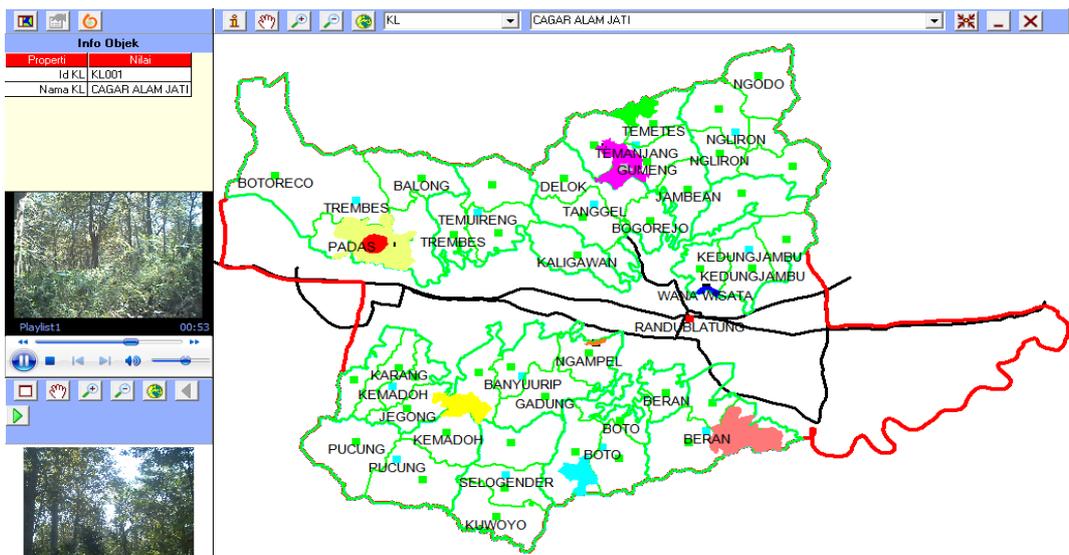
- 2) Fungsi Toolbar Info Objek untuk menampilkan info objek yang dipi
- 3) Fungsi Toolbar Info KPH untuk menampilkan info tentang KPH
Randublatung.

B) Menu Bar Utama

Menu Bar Utama terdiri dari beberapa toolbar yang fungsi yang berhubungan dengan tampilan peta, yang terdiri dari Toolbar Info Objek, Toolbar Geser Peta, Toolbar Perbesar Peta, Toolbar Perkecil Peta, Toolbar Tampilan Penuh Peta, Toolbar Pilihan Leyer, Toolbar Pilihan Objek, Toolbar Perbesar Objek, Toolbar Minimize, Toolbar Tutup.



4) Fungsi Toolbar Info Objek untuk menampilkan objek pada program.



Gambar 4.44. Tampilan Dari Info Objek

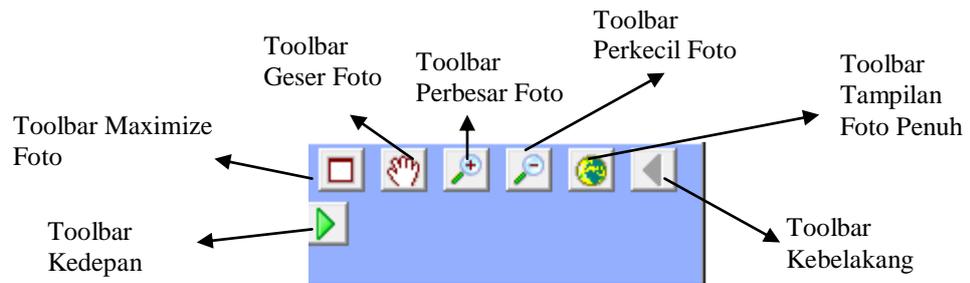
Gambar 4.44. merupakan contoh menu bar utama tampilan dari toolbar info objek.

- 5) Fungsi Toolbar Geser Peta untuk menggeser peta pada layer program.
Terlihat pada gambar.
- 6) Fungsi Toolbar Perbesar Peta untuk menampilkan layer peta dari tampilan layer peta menjadi tampilan layer besar peta.
- 7) Fungsi Toolbar Perkecil Peta untuk menampilkan layer peta dari tampilan layer peta menjadi tampilan layer kecil peta.
- 8) Fungsi Toolbar Tampilan Penuh Peta untuk menampilkan peta secara penuh.
- 9) Fungsi Toolbar Pilihan Layer untuk menampilkan pilihan layer pada program yaitu KL, KPH, BKPH, KPH.
- 10) Fungsi Toobar Pilihan Objek untuk memilih objek pada program dan harus memilih pilihan layer terlebih dahulu.
- 11) Fungsi Toolbar Perbesar Objek untuk memperbesar pilihan pada objek yang dipilih oleh user.
- 12) Fungsi Toolbar Minimize untuk menyembunyikan program layar monitor.
- 13) Fungsi Toolbat Tutup untuk menutup atau mengakhiri program pada layar monitor.

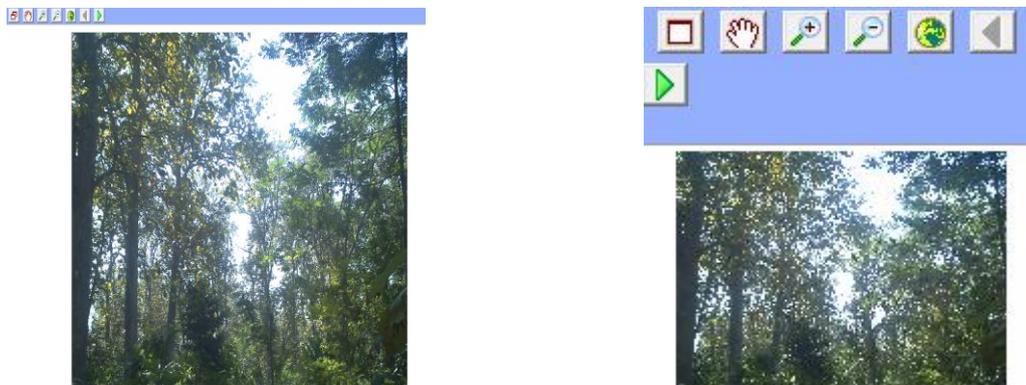
C) Menu Bar Foto

Menu Bar Foto terdiri dari beberapa toolbar yang fungsi yang berhubungan dengan tampilan foto, yang terdiri dari Toolbar Tampilan Foto

Maximize, Toolbar Geser Foto, Toolbar Perbesar Foto, Toolbar Perkecil Foto, Toolbar Tampilan Gambar Penuh Foto, Toolbar Kebelakang, dan Toolbar kedepan.



14) Fungsi Toolbar Maximize Foto untuk memperbesar gambar penuh foto dan memperkecil gambar penuh foto pada layer program. Terlihat pada gambar 4.45.



Gambar 4.45. Tampilan dari Toolbar Maximize Foto

Gambar 4.45. merupakan contoh menu bar foto tampilan dari toolbar miximize foto.

15) Fungsi Toolbar Geser Foto untuk menggeser gambar foto.

16) Fungsi Toolbar Perbesar Foto untuk memperbesar gambar foto.

- 17) Fungsi Toolbar Perkecil Foto untuk memperkecil gambar foto.
- 18) Fungsi Toolbar Tampilan penuh Foto untuk menampilkan gambar penuh pada layar program.
- 19) Fungsi Toolbar Kebelakang untuk melihat atau memilih foto urutan dari belakang.
- 20) Fungsi Toolbar Kedepan untuk melihat atau memilih foto dari urutan depan.

4.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan bagian yang penting dalam siklus pembangunan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak yang dibangun. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang baik, yaitu sesuai dengan analisis, perancangan dan pengkodean serta mampu memenuhi kebutuhan pengguna.

4.4.1. Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian black box. Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibuat dan dilakukan selama proses pembuatan program.

A) Awal Pengujian

Pengujian perangkat lunak sistem informasi pemetaan hutan menurut klasifikasi sebagai potensi hutan lindung di Kabupaten Blora ini menggunakan data uji berupa data input dari pengguna yang telah dibuat.

Berikut adalah rencana pengujian perangkat lunak pemetaan hutan yang berpotensi sebagai hutan lindung yang telah dibangun. Tampilan pertama pada aplikasi KPH Randublatung from splash screen didalamnya terdapat simbol universitas, KPH Randublatung, nama, nim dan loading. Sehingga akan muncul halaman menu utama aplikasi KPH Randublatungan. Menu utama merupakan menu yang nantinya akan menampilkan layer yang dipilih dan Objek yang diinginkan oleh user sehingga akan muncul tampilan peta beserta info objek yang ada didalamnya.

1) Rencana Pengujian user

Pengujian user ini akan menampilkan wilayah KPH dan memilih lokasi objek Randublatung. Serta akan memunculkan info objek di dalam aplikasi. Terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.11. Rencana Pengujian user

Fungsi yang di uji	Detail Pengujian	Jenis Uji
Tampilan Peta	Menampilkan wilayah KPH dan lokasi Objek Randublatung	<i>Peta KPH Randublatung</i>
Tampilan Info Objek	Menampilkan info objek	<i>Info objek KPH</i>

a). Hasil Pengujian Tampilan Wilayah KPH

Tiap-tiap fungsi sistem diuji untuk menentukan apakah setiap toolbar

sudah berfungsi dengan baik. Pengujian fungsi ini dijelaskan dalam tabel 4.12 dibawah ini:

Tabel 4.12. Rencana Pengujian Tampilan Wilayah KPH Randublatung

Nama fungsi	Menampilkan wilayah KPH
Tujuan	Untuk menampilkan wilayah KPH dan pilihan Ojek Randublatung serta menampilkan Info objek KPH
Aktor	User
Kondisi Awal	Berada pada tampilan wilayah utama atau tampilan penuh peta sebelum
Kondisi akhir	Memilih toolbar wilayah (KPH) dan toolbar objek pilihan Randublatung
Hasil yang didapat	Akan muncul tampilan peta yaitu peta wilayah KPH dan lokasi objek Randublatung info objek KPH
Kesimpulan	Fungsi berjalan dengan baik.

b) Tampilan Wilayah KPH

Dari pengujian tampilan wilayah KPH akan menampilkan keseluruhan peta yaitu peta wilayah KPH dengan objek Randublatung jadi akan muncul peta KPH Randublatung dan info objek KPH. Gambar 4.46. Tampilan wilayah KPH dengan memilih objek Randublatung, dan menampilkan info

Tampilan Peta	Menampilkan wilayah KL dengan lokasi Objek Has Kesongo	Menampilkan Peta KL HAS kesongo
Tampilan Info objek	Menampilkan info objek KL	Menampilkan info objek KL
Tampilan Image	Menampilkan image atau foto KL	Menampilkan foto KL HAS Kesongo
Tampilan Video	Menampilkan video KL lokasi Has Kesongo	Menampilkan video KL HAS Kesongo

a) Hasil Pengujian Tampilan Wilayah KL (HAS Kesongo)

Tiap-tiap fungsi sistem diuji untuk menentukan apakah setiap toolbar sudah berfungsi dengan baik. Pengujian fungsi ini dijelaskan dalam tabel 4.14 di bawah ini:

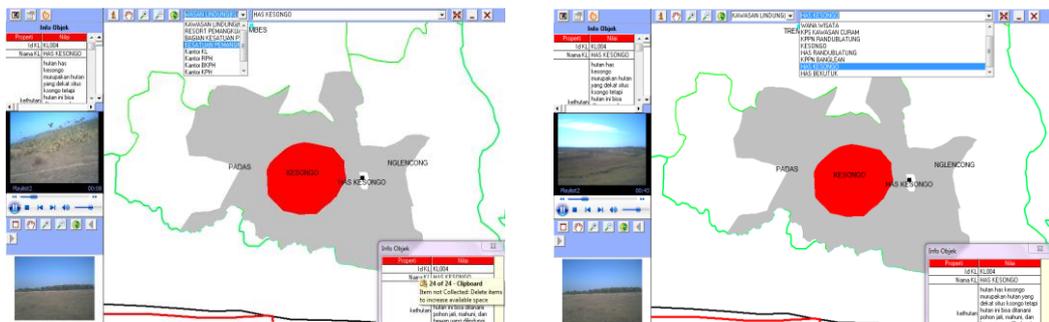
Tabel 4.14. Rencana Pengujian Tampilan wilayah KL (HAS Kesongo)

Nama fungsi	Menampilkan wilayah KL (HAS Kesongo)
Tujuan	Untuk menampilkan wilayah KL dan pilihan Ojek HAS Kesongo serta menampilkan Info objek KL, image atau foto KL HAS Kesongo, dan video HAS Kesongo.
Aktor	User
Kondisi Awal	Berada pada tampilan wilayah utama atau tampilan penuh peta sebelum

Kondisi akhir	Memilih toolbar wilayah (KL) dan toolbar pilihan objek (HAS Kesongo)
Hasil yang didapat	Akan muncul tampilan peta yaitu peta wilayah KL dengan lokasi objek HAS Kesongo dan tampilan info objek. Image atau foto KL HAS Kesongo, dan video KL HAS Kesongo
Kesimpulan	Fungsi berjalan dengan baik.

c). Tampilan Wilayah KL (HAS Kesongo)

Dari pengujian tampilan wilayah KL akan menampilkan peta wilayah KL dengan lokasi objek HAS kesongo dan info objek KL Kesongo, image atau foto KL HAS Kesongo dan video KL HAS Kesongo. Gambar 4.47. Tampilan wilayah KL (HAS Kesongo).



Gambar 4.47. Tampilan wilayah KL HAS Kesongo

Pada gambar 4.47. merupakan tampilan wilayah KL HAS Kesongo. yang menampilkan pilihan objek HAS kesongo dan info objek, image atau foto KL HAS Kesongo dan video KL HAS Kesongo.

4.5. Kesimpulan Hasil Pengujian Sistem Baru KPH Randublatuung

Dari dua contoh pengujian sistem informasi geografi pemetaan hutan yang berpotensi sebagai hutan lindung di KPH Randublatung yang telah dilakukan, berdasarkan pilihan kategori jawaban dari kuesioner yang telah disebarkan kepada user , maka dapat disimpulkan bahwa bahwa secara fungsional sistem informasi geografis ini sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan dan bersifat user friendly sehingga menjadi media transaksi yang dapat memperluas penyebaran informasi.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Sistem informasi Geografis pemetaan hutan yang berpotensi sebagai hutan lindung di KPH Randublatung Kabupaten Blora merupakan sistem baru dan yang pertama kali dibuat, Berbagai masalah yang muncul telah diupayakan untuk dapat ditangani dengan sistem baru yang telah diusulkan ini. Dengan sistem informasi Geografis pemetaan hutan yang berpotensi sebagai hutan lindung di KPH Randublatung kabupaten Blora dapat menyajikan informasi dimana letak lokasi hutan lindung di KPH Randublatung. Berdasarkan hasil penelitian maka kesimpulan yang diambil dari pengembangan Sistem informasi Geografis pemetaan hutan yang berpotensi sebagai hutan lindung di KPH Randublatung Kabupaten Blora ini antara lain :

- 1) Aplikasi Informasi Pemetaan Hutan Menurut Klasifikasi Sebagai Potensi Hutan Lindung ini dapat membantu user atau pegawai perhutani KPH Randublatung mengetahui letak lokasi hutan lindung lebih cepat dikawasan tersebut.
- 2) Aplikasi ini dapat memberikan info tentang wilayah hutan di KPH Randublatung, karena dilengkapi dengan info KPH yang merupakan gambaran umum dari KPH Randublatung.

- 3) Aplikasi ini memiliki user interface yang mudah digunakan dan dipahami oleh user untuk mengetahui letak lokasi hutan lindung karena dilengkapi image dan foto lokasi hutan lindung di KPH Randublatung.

5.2. Saran

Penerapan suatu Sistem informasi Geografis pemetaan hutan yang berpotensi sebagai hutan lindung di KPH Randublatung Kabupaten Bora dapat memunculkan hambatan-hambatan yang tidak diinginkan. Untuk menghindari hal ini maka penulis memberikan beberapa bahan pertimbangan sehingga dapat membantu memperbaiki dan meningkatkan kinerja, analisis, dan pengambilan keputusan tentang sistem informasi geografi (SIG) pemetaan hutan menurut klasifikasi sebagai potensi hutan lindung di kabupaten Bora. Adapun saran-saran tersebut antara lain :

- 1) Untuk memberikan informasi letak lokasi hutan lindung di KPH Randublatung diperlukan user yang mengetahui wilayah Randublatung.
- 2) Kurangnya data yang diperlukan dalam pembuatan Aplikasi sistem informasi geografi (SIG) pemetaan hutan menurut klasifikasi sebagai potensi hutan lindung di kabupaten Bora ini. Sehingga program yang dihasilkan belum maksimal.
- 3) Dilihat dari segi tampilan pada user interfacenya, ada baiknya jika dalam pengembangannya kedepan diberikan referensi jenis swatwa dan ciri khas tanaman atau pohon pada setiap titik lokasi hutan lindung, sehingga akan lebih mudah apabila akan dilakukan penelitian dan pengembangan sistem.

4) Akan lebih baik apabila sistem informasi geografi (SIG) pemetaan hutan menurut klasifikasi sebagai potensi hutan lindung di kabupaten Blora ini di kembangkan ke dalam web sehingga memudahkan bagi masyarakat umum untuk mengaksesnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyanto, Eko, 2007, Avenue Untuk Pengembangan Sistem Informasi Geografis, Andi, Yogyakarta.
- BPN. Fakta Daerah Kabupaten Blora Tahun 2004.
- BPS. Kabupaten Dalam Angka Tahun 2004.
- Daniel P. Ames, Ph.D., P.E, 2006, MapWinGis, State University, Amerika Serikat.< <http://www.UsingMapWinGIS.go.id>, di akses tanggal 14 november 2012>
- Fathansyah, Ir, 1999, Basis Data, Penerbit Informatika, Bandung.
- Frieyadie, 2007, Microsoft Access, Andi, Yogyakarta.
- Kusumo, AS, Latihan Visual Basic 6.0., 2010, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002 Yogyakarta.
- Prahasta, Edy, 2009, Sistem Informasi Geografis Konsep-konsep Dasar, Informatika, Bandung.
- Kusumo, AS, Latihan Visual Basic 6.0., 2010, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002 Yogyakarta.

LAMPIRAN 1

Proses untuk menampilkan Form Splash Screen

Option Explicit

Private Sub Form_Load()

On Error GoTo ERR_ROUTINE

Me.Left = (Screen.Width - Me.Width) / 2

Me.Top = (Screen.Height - Me.Height) / 2

tmrSplash.Interval = 20

With progSplash

.Value = 0

.Min = 0

.Max = 100

End With

tmrSplash.Enabled = True

Exit Sub

ERR_ROUTINE:

Debug.Print "frmSplash:Form_Load:" & Err.Description

Resume Next

End Sub

Private Sub tmrSplash_Timer()

On Error GoTo ERR_ROUTINE

tmrSplash.Enabled = False

If (progSplash.Value < progSplash.Max) Then

progSplash.Value = progSplash.Value + 1

tmrSplash.Enabled = True

Else

g_bIsSplash = False

If g_bIsMap Then

progSplash.Value = 0

tmrSplash.Enabled = True

End If

End If

Exit Sub

ERR_ROUTINE:

Debug.Print "frmSplash:tmrSplash_Timer:" & Err.Description

Resume Next

End Sub

LAMPIRAN 2

Proses untuk menampilkan Menu Utama

```
Private Sub InitForm()  
On Error GoTo ERR_ROUTINE  
  
m_bIsPicFullScreen = False  
  
m_sViewToolName = ""  
m_sQueryToolName = ""  
m_sInfoToolName = ""  
m_sPicToolName = ""  
m_bIsReplay = False  
m_bIsForceStop = False  
  
InitMainToolBar  
InitInfoToolBar  
InitPicToolBar  
InitKPHToolBar  
  
lblInfo.BackColor = g_lBackColor  
picInfo.BackColor = g_lBackColor  
With lgnMap  
    .BackColor = g_lBackColor
```

End With

With conMap

.BackColor = g_lBackColor

.Visible = False

End With

With grdInfo

.Visible = False

.BorderStyle = flexBorderNone

Set .Font = Me.Font

.BackColorBkg = &H80000018

.BackColorFixed = vbRed

.ForeColorFixed = vbWhite

.FixedCols = 0

.FixedRows = 1

.AllowUserResizing = flexResizeBoth

.AllowBigSelection = False

.Appearance = flex3D

.ScrollBars = flexScrollBarVertical

.WordWrap = True

.AllowUserResizing = flexResizeNone

.Clear

End With

frmInfo.Visible = False

With conKPH

.BackColor = g_lBackColor

.Visible = False

End With

With trvKPH

.Appearance = cc3D

.BorderStyle = ccNone

.FullRowSelect = True

.HotTracking = True

.LabelEdit = tvwManual

.LineStyle = tvwRootLines

End With

With mapPic

' .BackColor = &H80000018

.DoubleBuffer = True

.SendMouseDown = True

.SendMouseUp = True

```
m_sPicToolTipText = "Double-Click untuk memperbesar atau memperkecil  
Gambar"
```

```
.ToolTipText = ""
```

```
m_bIsAllowPicDoubleClick = False
```

```
End With
```

```
With mapMain
```

```
    ' .BackColor = RGB(240, 187, 205)
```

```
.DoubleBuffer = True
```

```
.MouseDown = True
```

```
.MouseUp = True
```

```
    ' Set .GlobalCallback = Me
```

```
End With
```

```
wmpMap.ToolTipText = "Double-Click untuk memperbesar " & _  
    "atau memperkecil Video"
```

```
AB2KPH.Visible = False
```

```
    ' Me.BackColor = g_lBackColor
```

```
Me.BackColor = vbBlack
```

```
Me.WindowState = vbMaximized
```

```
Me.Caption = App.ProductName
```

```
barInfo_ButtonClick barInfo.Buttons("mnuLegend")
```

```
Exit Sub
```

```
ERR_ROUTINE:
```

```
    Debug.Print "frmMap:InitForm:" & Err.Description
```

```
    Resume Next
```

```
End Sub
```

LAMPIRAN 3

Kode Program dari Menu Bar Info

```
    Private Sub barInfo_ButtonClick(ByVal Button As
```

```
        MSComctlLib.Button)
```

```
On Error GoTo ERR_ROUTINE
```

```
    m_sInfoToolName = Button.Key
```

```
    conMap.Visible = False
```

```
    grdInfo.Visible = False
```

```
    frmInfo.Visible = False
```

```
    conKPH.Visible = False
```

```
    Select Case m_sInfoToolName
```

```

Case "mnuLegend"
    conMap.Visible = True

Case "mnuAttribute"
    grdInfo.Visible = True

Case "mnuKPH"
    conKPH.Visible = True

End Select

lblInfo.Caption = Button.Description

InfoEnableAction

```

```
Exit Sub
```

```
ERR_ROUTINE:
```

```
    Debug.Print "frmMap:barInfo_ButtonClick:" & Err.Description
```

```
    Resume Next
```

```
End Sub
```

LAMPIRAN 4

Kode Program dari Menu Bar Peta

```
Private Sub barMain_ButtonClick(ByVal Button As MSComctlLib.Button)
```

```
Dim vRetVal As VbMsgBoxResult
```

```
On Error GoTo ERR_ROUTINE
```

```
m_sViewToolName = ""
```

```
m_sQueryToolName = ""
```

```
Select Case Button.Tag
```

```
Case "View"
```

```
    m_sViewToolName = Button.Key
```

```
Case "Query"
```

```
    m_sQueryToolName = Button.Key
```

```
End Select
```

```
With mapMain
```

```
    Select Case Button.Key
```

```
    Case "mnuClose"
```

```
        vRetVal = MsgBox("Anda ingin keluar?", _  
            vbYesNo + vbQuestion, "InterActive Map")
```

```
        If (vRetVal = vbYes) Then
```

```
            Unload frmInfo
```

```
            Unload Me
```

```
            Exit Sub
```

```
        End If
```

```
    Case "mnuMinimize"
```

```
        Me.WindowState = vbMinimized
```

```
    Case "mnuInfo"
```

```
.CursorMode = cmSelection
.MapCursor = crsrMapDefault
m_sQueryToolName = ""
Case "mnuPan"
.CursorMode = cmPan
.MapCursor = crsrMapDefault
Case "mnuZoomIn"
.CursorMode = cmZoomIn
.MapCursor = crsrMapDefault
Case "mnuZoomOut"
.CursorMode = cmZoomOut
.MapCursor = crsrMapDefault
Case "mnuFullExtent"
.ZoomToMaxExtents
.CursorMode = cmNone
.MapCursor = crsrMapDefault
m_sViewToolName = ""
m_sQueryToolName = ""
Case "mnuHighlight"
.HighlightObject False
m_sQueryToolName = ""
Case "mnuZoomTo"
.HighlightObject True
```

```

        m_sQueryToolName = ""

    End Select

End With

MainEnableAction

Exit Sub

ERR_ROUTINE:

    Debug.Print "frmMain:barMain_ButtonClick:" & Err.Description

    Resume Next

End Sub

```

LAMPIRAN 4

Kode Program dari proses tampilan info

```

Private Sub ShowInfo(ByVal ILayerHandle As Long, _
                    ByVal sFeatureId As String, _
                    ByVal sLegend As String, _
                    Optional ByVal IsZoom As Boolean = False)

    Dim oMainMapLayer As MapWinGIS.Shapefile

    Dim sVal1 As String, sVal2 As String

    Dim i As Long

    Dim sLayerName As String

    Dim sSQL As String

    Dim colFieldDesc As Collection, _

```

```

    colFieldValue As Collection

Dim sFieldId As String, sFieldName As String

Dim sId As String, sName As String

Dim lFeatureId As Long

Dim rstObject As ADODB.Recordset

Dim sTableName As String

On Error GoTo ERR_ROUTINE

Set oMainMapLayer = mapMain.GetObject(ILayerHandle)

If oMainMapLayer Is Nothing Then

    ClearCurInfo

    Exit Sub

End If

sLayerName = mapMain.LayerName(ILayerHandle)

If ((UTrim(sLayerName) = UTrim(m_sCurLayerName)) And _
    (UTrim(sFeatureId) = UTrim(m_sCurFeatureId))) Then

    If IsZoom Then ZoomToShapes lLayerHandle, sFeatureId

With wmpMap

    If ((.playState = wmppsPaused) Or _
        (.playState = wmppsStopped)) Then

```

```

        .Controls.play
    End If
End With
Else
    ClearCurInfo

    If m_conInfo Is Nothing Then _
        Set m_conInfo = New ADODB.Connection
    With m_conInfo
        If (.State = adStateClosed) Then
            .ConnectionString = _
                "Provider=MSDATASHAPE;Data Provider=none"
            .Open
        End If
    End With

    If m_rstInfo Is Nothing Then _
        Set m_rstInfo = New ADODB.Recordset

    Set colFieldDesc = New Collection
    Set colFieldValue = New Collection

    sFieldId = GetLayerFieldId(sLayerName)

```

```
sFieldName = GetLayerFieldName(sLayerName)
```

```
IFeatureId = Val(RetStr(sFeatureId, 1, "|"))
```

```
sId = ""
```

```
With oMainMapLayer
```

```
For i = 0 To .NumFields - 1
```

```
  If (UTrim(.Field(i).Name) = _
```

```
    UTrim(sFieldId)) Then
```

```
    Select Case .Field(i).Type
```

```
      Case STRING_FIELD, _
```

```
        INTEGER_FIELD, _
```

```
        DOUBLE_FIELD
```

```
      If (IsNull(.CellValue(i, IFeatureId)) Or _
```

```
        IsEmpty(.CellValue(i, IFeatureId))) Then
```

```
        sVal2 = ""
```

```
      Else
```

```
        Select Case .Field(i).Type
```

```
          Case STRING_FIELD
```

```
            sVal2 = Trim(.CellValue(i, IFeatureId))
```

```
          Case INTEGER_FIELD, DOUBLE_FIELD
```

```
            sVal2 = TStr(.CellValue(i, IFeatureId))
```

```
          Case Else
```

```

        sVal2 = ""
    End Select

    sVal2 = NullStr(sVal2)

End If

sVal1 = GetFieldDesc(sLayerName, .Field(i).Name)

sVal1 = NullStr(sVal1)

colFieldDesc.Add sVal1

colFieldValue.Add sVal2

If (UTrim(.Field(i).Name) = _
    UTrim(sFieldId)) Then
    sId = .CellValue(i, lFeatureId)

End If

End Select

Exit For

End If

Next i

End With

Set rstObject = New ADODB.Recordset

sTableName = GetMapTable(sLegend)

```

```

If (sTableName <> "") Then
    sSQL = "Select * From " & sTableName & " " & _
        "Where (" & sFieldId & "=" & sId & ")"
    rstObject.Open sSQL, m_conInteractiveMap, _
        adOpenStatic, adLockReadOnly
With rstObject
    If (.State = adStateOpen) Then
        If Not .EOF Then
            For i = 0 To .Fields.Count - 1
                If (UTrim(.Fields(i).Name) <> _
                    UTrim(sFieldId)) Then
                    If (IsNull(.Fields(i).Value) Or _
                        IsEmpty(.Fields(i).Value)) Then
                        sVal2 = ""
                    Else
                        sVal2 = CStr(.Fields(i).Value)
                        sVal2 = NullStr(sVal2)
                    End If
                    sVal1 = GetFieldDesc(sLayerName, _
                        .Fields(i).Name)
                    sVal1 = NullStr(sVal1)
                    colFieldDesc.Add sVal1
                End If
            Next i
        End If
    End With

```

```

        colFieldValue.Add sVal2

    End If

Next i

End If

.Close

End If

End With

Set rstObject = Nothing

End If

If (colFieldDesc.Count > 0) Then

    sSQL = "SHAPE APPEND " & _
        "New adLongVarChar AS Properti, " & _
        "New adLongVarChar AS Nilai"

    m_rstInfo.Open sSQL, m_conInfo, adOpenStatic, _
        adLockOptimistic

    With m_rstInfo

        If (.State = adStateOpen) Then

            For i = 1 To colFieldDesc.Count

                .AddNew

                sVal1 = colFieldDesc(i)

                .Fields("Properti").Value = sVal1 & Chr(0)
            
```

```
.Fields("Nilai").Value = CStr(colFieldValue(i)) & Chr(0)
.Update
Next i
```

```
.MoveFirst
```

```
Set grdInfo.DataSource = m_rstInfo
```

```
Set frmInfo.grdInfo.DataSource = m_rstInfo
```

```
With grdInfo
```

```
.ColWidth(0) = .Width * 0.4
```

```
.ColWidth(1) = .Width * 0.5
```

```
.ColWordWrapOption(0) = True
```

```
.ColAlignment(0) = flexAlignRightCenter
```

```
.ColAlignment(1) = flexAlignLeftCenter
```

```
.FixedAlignment(0) = flexAlignCenterCenter
```

```
.FixedAlignment(1) = flexAlignCenterCenter
```

```
End With
```

```
With frmInfo.grdInfo
```

```
.ColWidth(0) = .Width * 0.4
```

```
.ColWidth(1) = .Width * 0.5
```

```
.ColWordWrapOption(0) = True
```

```

        .ColAlignment(0) = flexAlignRightCenter
        .ColAlignment(1) = flexAlignLeftCenter
        .FixedAlignment(0) = flexAlignCenterCenter
        .FixedAlignment(1) = flexAlignCenterCenter
    End With
End If

End With

End If

Set colFieldDesc = Nothing

Set colFieldValue = Nothing

Call FlexGridRowAutoSize(grdInfo, txtGridInfo)
Call FlexGridRowAutoSize(frmInfo.grdInfo, txtGridInfo)

m_sCurLayerName = sLayerName
m_lCurLayerHandle = lLayerHandle
m_sCurFeatureId = sFeatureId

If IsZoom Then ZoomToShapes m_lCurLayerHandle, _
    m_sCurFeatureId

If (sId <> "") Then

```

```

        LoadObjectPicture sId
        LoadObjectVideo sId, sName, True
    End If
End If

Set oMainMapLayer = Nothing

barInfo_ButtonClick barInfo.Buttons("mnuAttribute")

Exit Sub

ERR_ROUTINE:

    Debug.Print "frmMap:ShowInfo:" & Err.Description

    Resume Next

End Sub

```

LAMPIRAN 5

Kode Program dari proses tampilan Peta

```

Private Sub LoadLayer()

Dim CINIFile As clsINIFile

Dim sImageLayer As String, _
    sImageProj As String, _
    sFeatureLayer As String, _
    sImageLegend As String, _
    sFeatureLegend As String, _

```

```

sFeatureSymbol As String, _
sFeatureSymbolExt As String, _
sFeatureNameField As String, _
sFullExtent As String

Dim i As Long, j As Long, k As Long, _
    sVal As String, lCount1 As Long

Dim sFont As String, iSize As Integer, _
    lColor As Long, iVisible As Integer, _
    iChar As Integer, iScaling As Integer, _
    iCustom As Integer, iDrawPoint As Integer, _
    iDrawLine As Integer, iDrawFill As Integer

Dim sCustom As String

Dim sLegend As String, sLayerName As String, sNameField As String

Dim lImgHandle As Long, lHandle As Long, lLgnHandle As Long

Dim oMainMapLayer As MapWinGIS.Shapefile, _
    oMainImgLayer As MapWinGIS.Image, _
    oCustomImg As MapWinGIS.Image, _
    oStdPic As StdPicture

Dim dblWidth As Double, dblHeight As Double

Dim CImage As clsImage, lPicIndex As Long

Dim dblXCProj As Double, dblYCProj As Double, _
    dblDXProj As Double, dblDYProj As Double

Dim oExtents As MapWinGIS.Extents

```

```

Dim dblXMin As Double, dblXMax As Double, _
    dblYMin As Double, dblYMax As Double, _
    dblX As Double, dblY As Double

Dim sFieldColor As String, lFieldColor As Long

Dim oShape As MapWinGIS.Shape

On Error GoTo ERR_ROUTINE

With mapMain
    .CursorMode = cmNone
    .MapCursor = crsrWait
    .LockWindow lmLock
End With

Set CINIFile = New clsINIFile

With CINIFile
    .FileName = g_sProject & ".ini"
    .Path = App.Path & "\"
    sImageLayer = .GetString("Layer", "Image Layer", "")
    sImageProj = .GetString("Layer", "Image Projection", "")
    sFeatureLayer = .GetString("Layer", "Feature Layer", "")
    sImageLegend = .GetString("Layer", "Image Legend", "")
    sFeatureLegend = .GetString("Layer", "Feature Legend", "")
    sFeatureSymbol = .GetString("Layer", "Feature Symbol", "")

```

```

sFeatureSymbolExt = .GetString("Layer", "Feature Symbol Ext", "")
sFeatureNameField = .GetString("Layer", "Feature Name Field", "")
sFullExtent = .GetString("Layer", "Full Extent", "")
m_IHighlightColor = Val(.GetString("Layer", "Highlight", "255"))

End With

Set CINIFile = Nothing

With mapMain
    .RemoveAllLayers
End With

If (sImageLayer <> "") Then
    lCount1 = DelimCount(sImageLayer, "|") + 1
    For i = 0 To lCount1 - 1
        sVal = RetStr(sImageProj, i + 1, "|")
        dblXCProj = RetNum(sVal, 1)
        dblYCProj = RetNum(sVal, 2)
        dblDXProj = RetNum(sVal, 3)
        dblDYProj = RetNum(sVal, 4)

        Set oMainImgLayer = New MapWinGIS.Image
        With oMainImgLayer
            .UseTransparencyColor = False

```

```

.UseTransparencyColor = True

.transparencyColor = RGB(255, 255, 255)

sVal = RetStr(sImageLayer, i + 1, "|")

.Open App.Path & "\Map\" & sVal, _
    USE_FILE_EXTENSION, True

.XllCenter = dblXCProj / CDb1(.Width)

.YllCenter = dblYCProj / CDb1(.Height)

.dX = dblDXProj / CDb1(.Width)

.dY = dblDYProj / CDb1(.Height)

End With

With mapMain

    IImgHandle = .AddLayer(oMainImgLayer, True)

    .LayerName(IImgHandle) = sImageLayer

    .LayerKey(IImgHandle) = sImageLayer

End With

sLegend = RetStr(sImageLegend, i + 1, "|")

With lgnMap

    lLgnHandle = .AddItem(Nothing, sLegend, _
        m_ckptImage, 0, 0, True, False)

    .ItemBackColor(lLgnHandle) = g_lBackColor

    .ItemSelectColor(lLgnHandle) = g_lHighlight

    .ItemTag(lLgnHandle) = TStr(IImgHandle)

```

```

        End With

        Set oMainImgLayer = Nothing

    Next i

End If

If (sFeatureLayer <> "") Then

    Set m_colIsScaling = New Collection

    Set m_colSymbolSize = New Collection

    Set m_colCustom = New Collection

    Set m_colSymbolExt = New Collection

    lCount1 = DelimCount(sFeatureLayer, "|") + 1

    For i = lCount1 - 1 To 0 Step -1

        sLayerName = RetStr(sFeatureLayer, i + 1, "|")

        sLegend = RetStr(sFeatureLegend, i + 1, "|")

        sNameField = RetStr(sFeatureNameField, i + 1, "|")

        Set oMainMapLayer = New MapWinGIS.Shapefile

        With oMainMapLayer

            .Open App.Path & "\Map\" & sLayerName & ".shp"

        End With
    
```

```

sVal = RetStr(sFeatureSymbol, i + 1, "|")
sFont = RetStr(sVal, 1)
iSize = RetNum(sVal, 2)
IColor = RetNum(sVal, 3)
iVisible = RetNum(sVal, 4)
iChar = RetNum(sVal, 5)
iScaling = RetNum(sVal, 6)
iCustom = RetNum(sVal, 7)
iDrawPoint = RetNum(sVal, 8)
iDrawLine = RetNum(sVal, 9)
iDrawFill = RetNum(sVal, 10)

If (iScaling = 0) Then
    m_colIsScaling.Add False, sLayerName
Else
    m_colIsScaling.Add True, sLayerName
End If

m_colSymbolSize.Add iSize, sLayerName
m_colCustom.Add iCustom, sLayerName

If (iCustom <> 0) Then
    sVal = RetStr(sFeatureSymbolExt, i + 1, "|")
    sCustom = App.Path & "\\Map\\" & RetStr(sVal, 1)

```

```

        m_colSymbolExt.Add sCustom, sLayerName
    End If

    With oMainMapLayer

        Select Case .ShapefileType

            Case SHP_POINT, SHP_MULTIPPOINT, SHP_POINTM, _
                SHP_MULTIPPOINTM, SHP_POINTZ, SHP_MULTIPPOINTZ

                For j = 0 To .NumShapes - 1

                    sVal = .CellValue(1, j)

                    Set oShape = .Shape(j)

                    dblX = oShape.Point(0).X

                    dblY = oShape.Point(0).Y

                    .Labels.AddLabel sVal, dblX, dblY

                    '.Labels.ScaleLabels = True

                    .Labels.Alignment = laBottomCenter

                    Set oShape = Nothing

                Next j

            End Select

        End With

    With mapMain

        IHandle = .AddLayer(oMainMapLayer, True)

        .LayerName(IHandle) = sLayerName
    End With

```

```

.LayerKey(IHandle) = sLayerName

Select Case oMainMapLayer.ShapefileType

Case SHP_POINT, SHP_MULTIPPOINT, SHP_POINTM, _
    SHP_MULTIPPOINTM, SHP_POINTZ, SHP_MULTIPPOINTZ

    With .Symbol
    '
        .SymbolType = moPointSymbol
    '
        .Font.Name = sFont
    '
        .Color = lColor
    '
        .Style = moTrueTypeMarker
    '
        .CharacterIndex = iChar
    '
        .Size = iSize
    '
    End With

    If (iVisible = 1) And (iDrawPoint = 1) Then
        .ShapeLayerDrawPoint(IHandle) = True
    Else
        .ShapeLayerDrawPoint(IHandle) = False
    End If

    .ShapeLayerPointColor(IHandle) = lColor

    If (iCustom = 0) Then
        .ShapeLayerPointSize(IHandle) = iSize
        .ShapeLayerPointType(IHandle) = ptSquare
    Else

```

```

If (iCustom = 1) Then
    .ShapeLayerPointSize(IHandle) = 1
    Set oStdPic = New StdPicture
    Set oStdPic = LoadPicture(sCustom)
    With oStdPic
        If (.Width > 0#) Or (.Height > 0#) Then
            dblWidth = Me.ScaleX(CDbl(iSize), vbPixels, _
                Me.ScaleMode)
            dblHeight = Me.ScaleY(CDbl(iSize), vbPixels, _
                Me.ScaleMode)
            If (.Width > .Height) Then
                dblHeight = dblWidth * .Height / _
                    .Width
            Else
                dblWidth = dblHeight * .Width / _
                    .Height
            End If
        Else
            dblWidth = 1#
            dblHeight = 1#
        End If
    End With

```

```
Set CImage = New clsImage
```

```
IPicIndex = picCustom.Count
```

```
Load picCustom(IPicIndex)
```

```
With picCustom(IPicIndex)
```

```
    .AutoRedraw = True
```

```
    .ScaleMode = vbPixels
```

```
    .Visible = False
```

```
    .Tag = sLayerName
```

```
    .Width = dblWidth
```

```
    .Height = dblHeight
```

```
    CImage.StretchBitmap .hdc, 0, 0, _
```

```
        .ScaleX(.ScaleWidth, .ScaleMode, vbHimetric),
```

```
    -
```

```
        .ScaleY(.ScaleHeight, .ScaleMode, vbHimetric),
```

```
    -
```

```
        oStdPic.Handle, 0, 0, _
```

```
        oStdPic.Width, _
```

```
        oStdPic.Height
```

```
End With
```

```
Set oCustomImg = New MapWinGIS.Image
```

With oCustomImg

Set .Picture = _

picCustom(IPicIndex).Image

.UseTransparencyColor = True

.transparencyColor = RGB(255, 255, 255)

.transparencyColor = RGB(255, 0, 0)

End With

Set .UDPointType(IHandle) = oCustomImg

.ShapeLayerPointType(IHandle) = ptUserDefined

Set oCustomImg = Nothing

Set CImage = Nothing

Set oStdPic = Nothing

Else

End If

End If

.ShapeLayerFillColor(IHandle) = IColor

.ShapeLayerFillTransparency(IHandle) = 50#

With IgnMap

ILgnHandle = .AddItem(Nothing, sLegend, _

m_ckptPointShapefile, _

IColor, IColor, True, False)

.ItemBackColor(ILgnHandle) = g_lBackColor

```

        .ItemTag(ILgnHandle) = TStr(IHandle)
    End With

Case SHP_POLYLINE, SHP_POLYLINEZ, SHP_POLYLINEM

    If (iVisible = 1) And (iDrawLine = 1) Then

        .ShapeLayerDrawLine(IHandle) = True

    Else

        .ShapeLayerDrawLine(IHandle) = False

    End If

    .ShapeLayerLineColor(IHandle) = IColor
    .ShapeLayerLineWidth(IHandle) = iSize
    .ShapeLayerLineStipple(IHandle) = lsNone
    .Tag = TStr(iSize)

    With IMap

        ILgnHandle = .AddItem(Nothing, sLegend, _
            m_ckptLineShapefile, _
            IColor, IColor, True, False)

        .ItemBackColor(ILgnHandle) = g_lBackColor
        .ItemTag(ILgnHandle) = TStr(IHandle)

    End With

Case Else 'SHP_POLYGON , SHP_POLYGONZ, SHP_POLYGONM,
SHP_MULTIPATCH

    If (iVisible = 1) And (iDrawLine = 1) Then

```

```

        .ShapeLayerDrawLine(IHandle) = True
Else
        .ShapeLayerDrawLine(IHandle) = False
End If

If (iVisible = 1) And (iDrawFill = 1) Then
        .ShapeLayerDrawFill(IHandle) = True
Else
        .ShapeLayerDrawFill(IHandle) = False
End If

.ShapeLayerLineColor(IHandle) = IColor
.ShapeLayerLineWidth(IHandle) = iSize
.ShapeLayerFillColor(IHandle) = IColor
.ShapeLayerFillStipple(IHandle) = fsNone
.ShapeLayerFillTransparency(IHandle) = 50#

With IgnMap
        ILgnHandle = .AddItem(Nothing, sLegend, _
                m_ckptPolygonShapefile, _
                IColor, IColor, True, False)
        .ItemBackColor(ILgnHandle) = g_lBackColor
        .ItemSelectColor(ILgnHandle) = g_lHighlight
        .ItemTag(ILgnHandle) = TStr(IHandle)
End With

If (iCustom = 2) Then

```

```

        sFieldColor = GetLayerFieldColor(sLayerName)
        IFieldColor = -1
        For j = 0 To oMainMapLayer.NumFields - 1
            sVal = oMainMapLayer.Field(j).Name
            If (UTrim(sVal) = UTrim(sFieldColor)) Then _
                IFieldColor = j
            If (IFieldColor > -1) Then Exit For
        Next j
        DrawCustomColor IHandle, IFieldColor
    End If
End Select
End With
Set oMainMapLayer = Nothing
Next i
End If

With mapMain
    .ExtentPad = 0#
    .CursorMode = cmNone
    .MapCursor = crsrArrow
    If (sFullExtent = "") Then
        If (sImageLayer = "") Then
            .ZoomToMaxExtents
        End If
    End If
End With

```

```

Else
    .ZoomToLayer IImgHandle
End If

Else
    Set oExtents = New MapWinGIS.Extents

    With oExtents
        dblXMin = RetNum(sFullExtent, 1)
        dblYMin = RetNum(sFullExtent, 2)
        dblXMax = RetNum(sFullExtent, 3)
        dblYMax = RetNum(sFullExtent, 4)
    End With

    oExtents.SetBounds dblXMin, dblYMin, 0#, dblXMax, dblYMax, 0#

    Set .Extents = oExtents

    Set oExtents = Nothing

End If

Set m_oMaxExtentsMain = .Extents

m_dblZoomToBuff = PixelToProjDist(mapMain, _
    Screen.TwipsPerPixelX)

End With

mapMain.LockWindow lmUnlock

Exit Sub

ERR_ROUTINE:

```

```
    Debug.Print "frmMap:LoadLayer:" & Err.Description  
    Resume Next  
End Sub
```

LAMPIRAN 6

Kode Program dari proses tampilan video

```
Private Sub LoadObjectVideo(ByVal Id As String, _  
    ByVal Name As String, _  
    ByVal IsReplay As Boolean)  
    Dim sId As String, sFile As String, sName As String  
    On Error GoTo ERR_ROUTINE  
  
    sId = Trim(Id)  
    If (sId = "") Then Exit Sub  
  
    sFile = RetrieveVideo(App.Path & "\\Video\" & sId & "_1")  
    If (sFile = "") Then Exit Sub  
  
    m_bIsReplay = IsReplay  
  
    With wmpMap  
        .URL = sFile  
        sName = Trim(Name)  
        If (Name <> "") Then
```

```
        .currentPlaylist.Name = sName  
  
    End If  
  
    AddNextVideo sId  
  
    .Controls.play  
  
    m_bIsVideoExist = True  
  
End With
```

Exit Sub

ERR_ROUTINE:

```
    Debug.Print "frmMap:LoadObjectVideo:" & Err.Description  
  
    Resume Next
```

End Sub

LAMPIRAN 7

Kode Program dari menu bar foto

```
Private Sub barPic_ButtonClick(ByVal Button As MSComctlLib.Button)
```

```
On Error GoTo ERR_ROUTINE
```

```
    m_sPicToolName = Button.Key
```

```
    With mapPic
```

```
        Select Case m_sPicToolName
```

```
            Case "mnuMaximize", "mnuRestore"
```

```
                m_bIsAllowPicDoubleClick = True
```

.ToolTipText = m_sPicToolTipText

mapPic_DblClick

Case "mnuPan"

m_bIsAllowPicDoubleClick = False

.ToolTipText = ""

.CursorMode = cmPan

.MapCursor = crsrMapDefault

Case "mnuZoomIn"

m_bIsAllowPicDoubleClick = False

.ToolTipText = ""

.CursorMode = cmZoomIn

.MapCursor = crsrMapDefault

Case "mnuZoomOut"

m_bIsAllowPicDoubleClick = False

.ToolTipText = ""

.CursorMode = cmZoomOut

.MapCursor = crsrMapDefault

Case "mnuFullExtent"

m_bIsAllowPicDoubleClick = True

.ToolTipText = m_sPicToolTipText

.ZoomToMaxExtents

.CursorMode = cmNone

.MapCursor = crsrMapDefault

```

Case "mnuBackward"

    m_IPic = m_IPic - 1

    LoadObjectPicture "", m_IPic

    .CursorMode = cmNone

    .MapCursor = crsrMapDefault

Case "mnuForward"

    m_IPic = m_IPic + 1

    LoadObjectPicture "", m_IPic

    .CursorMode = cmNone

    .MapCursor = crsrMapDefault

End Select

End With

```

```

PicEnableAction

```

```

Exit Sub

```

```

ERR_ROUTINE:

```

```

    Debug.Print "frmMap:barPic_ButtonClick:" & Err.Description

```

```

    Resume Next

```

```

End Sub

```

LAMPIRAN 8

Kode Program dari tampilan foto

```

Private Sub LoadObjectPicture(ByVal Id As String, _

```

Optional ByVal Index As Long = 0)

Dim sId As String, sFile As String

Dim oPicImgLayer As MapWinGIS.Image

On Error GoTo ERR_ROUTINE

With mapPic

.CursorMode = cmNone

.MapCursor = crsrWait

.RemoveAllLayers

.LockWindow lmLock

End With

If (Index = 0) Then

sId = Trim(Id)

If (sId = "") Then Exit Sub

CountPicture sId

If (m_INPic = 0) Then

sFile = RetrievePicture(App.Path & "\Image\Blank")

Else

m_IPic = 1

mapPic.Tag = sId

sFile = RetrievePicture(App.Path & "\Image\" & sId & _
"_" & TStr(m_IPic))

```

End If

Else

    m_IPic = Index

    sId = mapPic.Tag

    sFile = RetrievePicture(App.Path & "\Image\" & sId & _
        "_" & TStr(m_IPic))

End If

If (sFile <> "") Then

    Set oPicImgLayer = New MapWinGIS.Image

    oPicImgLayer.Open sFile, USE_FILE_EXTENSION, False

    With mapPic

        .AddLayer oPicImgLayer, True

        .ZoomToMaxExtents

    End With

    Set oPicImgLayer = Nothing

End If

PicEnableAction

With mapPic

```

```
.CursorMode = cmNone  
.MapCursor = crsrArrow  
.LockWindow lmUnlock  
.ToolTipText = m_sPicToolTipText  
m_bIsAllowPicDoubleClick = True  
End With
```

```
Exit Sub
```

```
ERR_ROUTINE:
```

```
Debug.Print "frmMap:LoadObjectPicture:" & Err.Description
```

```
Resume Next
```

```
End Sub
```