RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PENCARIAN DATA KESESUAIAN LAHAN TANAMAN SEMUSIM DI KAB. BANTUL

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Teknik Informatika





Oleh :

Nama : Ananto Wijoyo
No. Mhs : 00 523 068

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2006

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PENCARIAN DATA KESESUAIAN LAHAN TANAMAN SEMUSIM DI KAB. BANTUL

TUGAS AKHIR



Oleh :

Nama : Ananto Wijoyo

No Mhs : 00 523 068

Yogyakarta, 13 Pebruari 2006

Pembimbing I

Yudi Prayudi, S.Si, M.Kom

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PENCARIAN DATA KESESUAIAN LAHAN TANAMAN SEMUSIM DI KAB. BANTUL

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Ananto Wijoyo
No. Mahasiswa : 00 523 068

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 25 Pebruari 2006

Tim Penguji,

Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom
Ketua

Taufiq Hidayat, ST., MCS
Anggota I

Irving Vitra Paputungan, ST
Anggota II

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Bachrun Sutrisno, Ir., M.Sc.

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya, menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PENCARIAN DATA KESESUAIAN LAHAN TANAMAN SEMUSIM DI KAB. BANTUL

yang diajukan untuk diuji pada tanggal 25 Februari 2006 adalah hasil karya saya.

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau karya yang saya ambil dengan menyalin, meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol atau algoritma atau program yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran orang lain, yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan atau karya saya sendiri. Saya juga menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat bagian keseluruhan atau sebagian tulisan atau karya yang saya salin, tiru, atau ambil dari tulisan atau karya orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis atau pencipta aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut di atas, baik sengaja atau tidak, dengan ini saya menyatakan menarik Tugas Akhir yang saya ajukan sebagai hasil karya saya sendiri ini. Bila di kemudian hari terbukti bahwa saya melakukan tindakan di atas, gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh Universitas Islam Indonesia batal saya terima.

Yogyakarta, 25 Februari 2006

Yang Membuat Pernyataaan,

Ananto Wijoyo
(NIM. 00523068)

Saksi-saksi

Pembimbing Tugas Akhir
Merangkap Anggota Dewan Penguji

Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.

Anggota Dewan Penguji

Irving Vitra Paputungan, ST.

Taufiq Hidayat, ST., MCS.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan untuk

Ayahanda dan Ibunda Tercinta
Terimakasih untuk do'a, kasih sayang, cinta, nasehat, perhatian dan pengorbanan yang tulus, ikhlas dan tak pernah berhenti serta yang selalu menjadi alasan, motifasi bagiku untuk meraih impian, cita-cita dan harapan.

Untuk adik-adikku tercinta, aku menyayangimu...

MOTTO

" Tuntutlah ilmu, sesungguhnya menuntut ilmu adalah pendekatan diri kepada Allah Azza Waajalla, dan mengajarkannya kepada orong lain yang tidak mengetahuinya adalah Sodaqoh. Sesungguhnya ilmu pengetahuan menempatkan orangnya dalam kedudukan terhormat dan mulia (tinggi). Ilmu pengetahuan adalah keindahan bagi ahlinya di dunia dan akhirat". (HR. Ar-rabii')

" Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khuyu ". (Qs. Al-Baqarah:45)

" Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah segala sesuatu yang ada pada diri mereka, Sampailah mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka itu ". (Qs. Ar-Ra'd:11)

" Hidup adalah perjuangan, perjuangan untuk meraih cita-cita, meraih masa depan, agar dapat bermanfaat bagi diri sendiri dan orang lain ".

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur Alhamdullilah, segala puji syukur hanyalah kepada Allah SWT dan semoga salam dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan pengikut-pengikut beliau (Amin). Sehingga penulisan laporan akhir yang berjudul : **Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Untuk Pencarian Data Kesesuaian Lahan Tanaman Semusim Di Kab. Bantul** dapat penulis selesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi satuan kredit semester yang diberikan kepada mahasiswa dalam rangka mewujudkan salah satu tujuan pendidikan yaitu mencetak sarjana sebagai kader intelektual yang berilmu alamiah dan beramal ilmiah.

Tugas akhir yang telah dilaksanakan tidak mungkin berhasil tanpa bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bpk Ir. H. Bachrun Sutrisno, M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bpk. Yudi Prayudi S.Si, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan sekaligus dosen pembimbing tunggal yang banyak memberikan masukan.
3. Bapak dan Ibu terima kasih yang telah memberikan aspirasi dan doa

yang tiada henti-hentinya.

4. Adik-adikku Bayu dan Citra terima kasih untuk kasih sayang yang kalian berikan.
5. Kepala BAPPEDA dan segenap staff karyawan Pemerintah Kabupaten Bantul, terima kasih untuk segala bantuannya.
6. Seluruh Dosen Pengajar Teknik Informatika UII terima kasih atas segala pengetahuan yang diberikan selama kuliah di Teknik Informatika UII.
7. Teman-temanku **Angkatan 2000 Informatika** seperjuangan di UII terima kasih atas kekompakan dan kebersamaannya selama ini dan Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.
8. Rekan-rekan yang lain yang tidak mungkin disebutkan satu-persatu persatu yang telah memberi semangat , dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan laporan ini. Saya menyadari sepenuhnya bahwa laporan pelaksanaan tugas akhir ini masih belum sempurna karena keterbatasan kemampuan yang saya miliki, oleh karena itu saya mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak yang membaca laporan ini.

Akhirnya saya juga berharap semoga laporan ini dapat membantu dan bermanfaat bagi saya khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Pebruari 2006

Ananto Wijoyo

ABSTRAKSI

Penelitian ini didasari oleh suatu kebutuhan untuk membantu berkembangnya suatu pembangunan disemua bidang terutama bidang pertanian. Kebutuhan tersebut berupa sebuah perangkat lunak untuk mengelola sistem informasi pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim yang disajikan dalam format peta sehingga pengguna dapat secara nyata melihat posisi wilayah yang sesuai dengan tanaman semusim. Perangkat lunak tersebut adalah sistem informasi geografis untuk pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim wilayah Kabupaten Bantul, DIY yang dibangun dengan menggunakan perangkat lunak ArcView GIS 3.3.

Penelitian Sistem Informasi Geografis ini dilakukan dengan observasi-observasi langsung dan wawancara ke Dinas Pertanian dan Kehutanan dan Bappeda Kabupaten Bantul. Dari data yang diperoleh dilanjutkan kepada analisa sistem, desain sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem.

Sistem informasi geografis untuk pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim ini mampu melakukan proses edit data variabel peta, proses klasifikasi data yang pada akhirnya dapat menentukan wilayah yang sesuai dengan tanaman semusim dengan mudah.

Dengan suatu bentuk konputerisasi yang dirangkai dengan perangkat lunak dalam suatu menu utama yang tentunya dilengkapi dengan petunjuk penggunaan maka pengguna dapat menggunakan sistem informasi geografis ini dengan baik untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pada tiap bagian yang berkepentingan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
HALAMAN MOTTO v
KATA PENGANTAR vi
ABSTRAKSI viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan Penelitian 2
1.5 Manfaat Penelitian 3
1.6 Metodologi Penelitian 3
1.7 Sistematika Penulisan 5

BAB II LANDASAN TEORI
2.1 Tinjauan Umum Kabupaten Bantul 8
2.1.1 Letak Geografis 8
2.1.2 Penduduk Kabupaten Bantul 8
2.1.3 Sarana Pertanian 9
2.2 Kesesuaian Lahan 9
2.3 Tanama Semusim 10
2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis 10
2.4.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis 10
2.4.2 Cara Kerja SIG 15

2.4.3 Kemampuan SIG 17
2.5 Konsep Basis Data 18
2.5.1 Basis Data 18
2.5.2 Syarat Basis Data 18
2.5.3 Keuntungan Basis Data 19
2.5.4 Elemen-Elemen Basis Data 20
2.6 ArcView GIS 20
2.5.1 ArcView Shape Files 21
2.5.2 User Interface ArcView 22

BAB III ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

3.1 Analisis Sistem 25
3.2 Metode Analisis 25
3.3 Analisis Masalah 26
3.4 Hasil Analisis 26
3.4.1 Analisis Kebutuhan Masukan 26
3.4.2 Analisis Kebutuhan Proses 27
3.4.3 Analisis Kebutuhan Keluaran 27
3.4.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka 27

BAB IV PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

4.1 Perancangan Perangkat Lunak 29
4.2 Hasil Perancangan 29
4.2.1 Perancangan Data Flow Diagram (DFD) 29
4.2.2 Perancangan Basis Data 31
4.2.3 Perancangan Interface 32

BAB V IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK

5.1 Batasan Implementasi 34
5.2 Tahap Pembuatan Perangkat Lunak 34
5.3 Perangkat Lunak dan Perangkat Keras yang Dibutuhkan 35

5.4 Implementasi Perangkat Lunak 36

BAB VI ANALISIS KINERJA PERANGKAT LUNAK

6.1 Pengujian Program 45

6.2 Analisis Proses 46

6.2.1 Analisis Edit Data 47

6.3 Kelebihan dan Kekurangan 49

6.3.1 Arcview Avenue 49

6.3.2 Delphi 49

BAB VII PENUTUP

7.1 Kesimpulan 50

7.2 Saran 50

DAFTAR PUSTAKA 52

LAMPIRAN 54

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Tanaman

Tabel 4.2 Tabel Kesesuaian

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Subsistem-Subsistem SIG

Gambar 2.2 Uraian Subsistem-Subsistem SIG

Gambar 2.3 Penyimpanan Data dalam

Gambar 2.4 Layer, Tabel dan Basis Data SIG

Gambar 4.1 Diagram konteks SIG pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim di Kab. Batul

Gambar 4.2 DFD level 1 SIG simulasi pola pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim

Gambar 4.3 Perancangan Menu Utama

Gambar 5.1 Peta Kabupaten Bantul

Gambar 5.2 Mengaktifkan Tombol Sistem Informasi Pencarian Lahan

Gambar 5.3 Tampilan sistem informasi pencarian lahan tanaman semusim

Gambar 5.4 Halaman setelah pengguna memilih icon profil

Gambar 5.5 Informasi detail profil daerah Bantul

Gambar 5.6 Halaman setelah pengguna memilih icon tanaman

Gambar 5.7 Informasi detail jenis tanaman semusim

Gambar 5.8 Data peta Administrasi

Gambar 5.9 Data peta ketinggian tampat

Gambar 5.10 Data peta kemiringan tempat

Gambar 5.11 Data peta jenis tanah

Gambar 5.12 Data curah hujan

Gambar 5.13 Informasi daerah tanam tanaman padi

Gambar 5.14 Informasi daerah tanam tanaman kedelai

Gambar 5.15 Informasi daerah tanam tanaman kacang tanah

Gambar 5.16 Informasi daerah tanam tanaman jagung

Gambar 5.17 Informasi daerah tanam tanaman ubi jalar

Gambar 5.18 Informasi daerah tanam tanaman ubi kayu

Gambar 5.9 Peta Kerawanan DBD

Gambar 6.1 Pengujian pemasukan informasi terlalu banyak

Gambar 6.2 Pengujian pemasukan informasi salah

Gambar 6.3 Pola kesesuaian lahan tanaman semusim

Gambar 6.4 Edit Peta sebelum di edit

Gambar 6.5 Pola Proses edit data

Gambar 6.6 Hasil edit data

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lebih dari 80% dari seluruh data yang digunakan dalam kehidupan sehari – hari, baik dalam dunia bisnis maupun pemerintahan adalah data geografis atau data yang berkaitan dengan posisi objek di permukaan bumi. Analisis data geografis tidak dapat dilakukan secara deskriptif saja, melainkan harus memadukan dengan analisis spasial untuk memperoleh informasi yang akurat dan terintegrasi. Perubahan di segala bidang terutama bidang – bidang yang memerlukan penyediaan informasi yang cepat, tepat, dan akurat. Perkembangan ini memberi pengaruh yang kuat terhadap aktivitas manusia, khususnya dalam kegiatan bisnis dan pelayanan jasa. Komputer merupakan salah satu hasil dan bentuk dari perkembangan teknologi informasi.

Dalam perkembangannya tersebut seringkali kebutuhan akan informasi bidang sumber daya alam sangat dibutuhkan, salah satunya adalah informasi bidang pertanian di daerah, khususnya Kabupaten Bantul, DIY.

SIG (Sistem Informasi Geografis) adalah suatu sistem berbasis komputer yang digunakan sebagai alat Bantu pengambil keputusan yang sangat esensial dalam menyimpan, memanipulasi, dan menampilkan kembali kondisi – kondisi alam dengan bantuan data atribut dan spasial.

Dalam tugas akhir ini, berdasarkan pemikiran – pemikiran tersebut penulis mencoba memberi informasi kepada user tentang system infomasi geografis yang dapat membantu user mengetahui daerah yang sesuai ditanami tanaman semusim.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah bagaimana membuat SIG yang dapat menyampaikan informasi tentang daerah - daerah yang sesuai dengan tanaman semusim di daerah Kab.Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diberikan dalam tugas akhir ini adalah :

a. Penelitian dilakukan di wilayah Kabupaten Bantul, Propinsi DIY
b. Tanaman yang diteliti adalah tanaman semusim, antara lain : padi, jagung, kedelai, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah
c. Data yang ditampilkan berupa peta yang meliputi wilayah Kabupaten Bantul, DIY
d. Menyediakan data atribut dan spasial yang menggambarkan distribusi daerah tanaman-tanaman semusim
e. Perancangan SIG ini diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak Arc View 3.3

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan merancang sebuah sistem informasi yang dapat menginformasikan dan dapat membantu pengambilan keputusan tentang daerah yang sesuai dengan tanaman semusim di wilayah Kabupaten Bantul.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

a. Membantu Pemerintah Daerah dan Dinas Pertanian dan Kehutanan untuk melakukan evaluasi terhadap langkah – langkah yang harus dilakukan untuk menentukan daerah tanam.
b. Membantu masyarakat untuk memperoleh informasi tentang daerah yang sesuai untuk tanaman semusim tertentu.

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Metode pengumpulan data

1.6.1.1 Data Primer

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

a. Metode Observasi

   Metode Pengamatan, pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung kelapangan. Pengumpulan data secara langsung berdasarkan sumber – sumber yang ada dilapangan.

b. Metode *Interview* (Wawancara)

   Metode yang dilakukan untuk pengumpulan data dan informasi dengan mengadakan wawancara langsung dengan pihak–pihak yang terkait untuk memperoleh data yang tepat dan akurat.

c. Metode Library Research (Kepustakaan)

Metode untuk pengumpulan data yang dilakukan dengan mempelajari artikel-artikel, buku-buku referensi, dan literatur-literatur tugas akhir yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi.

1.6.1.2 Data Sekunder

Data Sekunder sebagai penunjang penyusunan tugas akhir ini dapat dengan cara pengumpulah data dengan metode:

a. Metode Literatur

   Mempelajari ketersediaan data yang telah diperoleh di lapangan. Pemahaman teori tentang peta beserta topologinya yang ada di lapangan.

b. Telaah Dokumen

   Mempelajari dokumen artikel dan catatan lain yang berkaitan dengan permasalahan.

1.6.2 Metode Perancangan Sistem

1.6.2.1 Analisis Kebutuhan

Analisa kebutuhan adalah analisis yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dalam proses penelitian, dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangannya.

1.6.2.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan yang dilakukan untuk membuat sebuah perangkat lunak untuk mengetahui input dan output yang dibutuhkan agar sesuai dengan apa yang diinginkan. Perancangan ini terdiri beberapa tahap, yaitu :

1. Pembuatan diagram alir data atau Data Flow Diagram (DFD)
2. Perancangan Database yang digunakan untuk menyimpan data atau

informasi yang sesuai dengan DFD yang telah dibuat.

3. Perancangan interface (antar muka) yang berguna untuk memberikan gambaran mengenai software yang akan dibuat.

1.6.2.3 Implementasi Sistem

Setelah pembuatan perancangan maka dapat dipresentasikan hasil perancangan yang telah dibuat. Software dibuat berdasarkan perancangan yang telah disetujui.

1.6.2.4 Analisis Kinerja Perangkat Lunak

Analisis kinerja perangkat lunak diperoleh setelah implementasi dan pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui hasil dari implementasi tersebut untuk kemudian disempurnakan kinerjanya.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penulisan tugas akhir ini maka dalam penyusunannya penulis memberikan sistematika penulisan berdasarkan bab demi bab yang berurutan berdasarkan pokok-pokok permasalahan yang terbagi menjadi tujuh bab, yaitu :

Bab I : Pendahuluan.

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

Bab II : Landasan Teori.

Bab ini memuat tentang teori-teori tentang system informasi goegrafis, basis data, perangkat lunak ArcView, dan gambaran umum tentang Kabupaten Bantul yang merupakan landasan yang digunakan dalam membahas dan memecahkan masalah.

Bab III : Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.

Bab ini berisi tentang analisis sistem, analisis masalah, metode analisis dan hasil analisis yang meliputi analisis kebutuhan masukan, analisis kebutuhan proses, analisis kebutuhan keluaran dan analisis kebutuhan antarmuka.

Bab IV : Perancangan Perangkat Lunak.

Bab ini memuat uraian tentang metode perancangan perangkat lunakyang digunakan. Hasil perancangan desain output yang sesuai kebutuhan.

Bab V : Implementasi Perangkat Lunak.

Bab ini memuat batasan implementasi perangkat lunak dan implementasi dari perangkat lunak yang dihasilkan.

Bab VI : Analisis Kinerja Perangkat Lunak.

Bab ini berisi hasil pengujian terhadap perangkat lunak yang dihasilkan dan analisis perbandingan kelebihan perangkat lunak yang dibuat dengan perangkat lunak lain yang sejenis, berkaitan dengan kesesuaian hasil

perangkat lunak dengan kebutuhan perangkat lunak tersebut.

Bab VII : Penutup.

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengujian dan pembahasan perangkat lunak, serta saran-saran selama proses pembuatan perangkat lunak.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Umum Kabupaten Bantul

2.1.1 Letak Geografis

Kabupaten Bantul merupakan bagian dari propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang terletak di sebelah selatan Kota Yogyakarta dengan luas wilayah 508,85 Km2. Dari segi geografis, dibagian utara berbatasan dengan Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman, bagian selatan berbatasan dengan Samudera Indonesia, bagian timur berbatasan dengan Kabupaten Gunung Kidul, dan bagian barat berbatasan dengan Kabupaten Kulon Progo. Kabupaten Bantul terdiri dari 17 Kecamatan yang terdiri dari Kecamatan Bambanglipuro, Banguntapan, Bantul, Dlingo, Imogiri, Jetis, Kasihan, Kretek, Pajangan, Pandak, Piyungan, Pleret, Pundong, Sanden, Sedayu, Sewon,dan Srandakan.

Kabupaten Bantul beriklim tropis dan rata-rata curah hujan tiap tahun berkisar antara 2000-2500 mm/th, kecepatan angin rata-rata 5-25 Knot, dan suhu tiap tahun berkisar antara 25^0 C – 30^0 C [BAD04].

2.1.2 Penduduk Kabupaten Bantul

Jumlah penduduk Kabupaten Bantul pada pertengahan 2005 tercatat sebanyak 787.745 jiwa yang terdiri dari 386.777 laki-laki dan 402.968 perempuan, dan terbagi dari 196.212 kepala keluarga. Kabupaten Bantul memiliki Kenaika penduduk rata-rata tiap tahun sekitar 0,85 % dan kepadatan penduduk 1558 jiwa/Km2 [BAD04].

2.1.3 Sarana Pertanian

Kabupaten Bantul sebagai daerah agraris mempunyai potensi persawahan pada tahun 2000 seluas 16.596 Ha, dengan rincian:

- Irigasi teknis : 1.213 Ha
- Irigasi setengah teknis : 12.516 Ha
- Irigasi sederhana : 587 Ha
- Irigasi desa/Non PU : 159 Ha
- Tadah hujan : 2.121 Ha

Dari luas potensi di atas, titik berat pemanfaatan potensi irigasi dilakukan melalui pembinaan lembaga kemasyarakatan Persatuan Petani Pemakai Air (P3A), agar pemeliharaan dan pemanfaatan irigasi dapat lebih optimal.

Komoditas pertanian yang dominan adalah jenis tanaman pangan dan hortikultura (padi, jagung, kacang tanah, kedelai, bawang merah, cabai, dan sebagainya). Di Kecamatan Bambanglipuro, Kretek, Sanden, dan sebagian Pundong tanaman komoditas yang paling banyak adalah bawang merah dan cabai. Kontribusi perikanan darat maupun laut serta tanaman perkebunan masih kecil bagi perekonomian masyarakat [BAD03].

2.2 Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan adalah salah satu cara pengelolaan lahan untuk tanaman pertanian dan untuk menentukan daerah tanam dengan jenis tanaman pertanian yang sesuai dengan daerah tersebut. Variabel-variabel pendukung penentuan kesesuaian lahan antara lain:

1. Curah hujan, besarnya jumlah hujan yang jatuh di permukaan tanah selama waktu tertentu yang diukur dalam satuan tinggi air di atas permukaan horizontal apabila tidak terjadi penghilangan oleh karena proses penguapan (mm).
2. Jenis tanah, ciri dan sifat tanah yang menunjukan kandungan apa saja yang terdapat dalam tanah.
3. Kemiringan, suatu keadaan yang dilihat dan diukur dari garis horizontalyang memiliki derajat sudut tertentu (%)

   Kemiringan = tan α x 100 %

4. Ketinggian, suatu keadaan yang dilihat dan diukur dari permukaan laut hingga daerah yang akan diukur ketinggiannya (dpl).

2.3 Tanaman Semusim

Tanaman semusim adalah tanaman yang memiliki daur hidupnya 1 tahun atau kurang dari 1 tahun, pada permulaan musim hujan biji akan berkecambah, tumbuh berbunga dan berbuah disebarkan pada akhir musim kemarau.

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis

2.4.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) pada dasarnya adalah sistem informasi berbasis komputer tentang lokasi geografis di muka bumi dengan memakai data digital yang menggambarkan informasi kebumian yang diproses dengan komputer sehingga menjadi suatu sistem yang men-*capture*, mengecek, mengintegrasikan,

memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data secara spasial (keruangan) mereferensikan kepada kondisi bumi [HAR03].

Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi umum database, seperti *query* dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan, dan kemampuan inilah yang membedakan SIG dengan Sistem Informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna untuk berbagai kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang akan terjadi. Sistem Informasi Geografis (SIG) saat ini merupakan perangkat bantu dalam pemetaan serta manajemen informasi berbasis geografis. Melalui perangkat ini kita dapat memvisualisasikan keadaan nyata bumi (*real world*) menjadi suatu gambar. Perangkat ini juga membantu kita memahami konsep-konsep fenomena alam terkait aspek geografis maupun keruangan sehingga memudahkan kita mengambil keputusan-keputusan perencanaan maupun pengelolaan sesuai dengan kebutuhan.

SIG sangat dibutuhkan penggunaannya di berbagai bidang selain kecepatan dan keakuratannya dalam memberikan informasi data geografi (spasial) adalah karena sulitnya menangani data spasial secara manual, terutama karena peta dan data statistik lainnya cepat kadaluarsa, sehingga data yang digunakan pelayanan dan penyediaan informasi menjadi tidak akurat.

2.4.1.1 Sub Sistem SIG

Untuk membangun suatu Sistem Informasi Geografis, ada beberapa subsistem yang menjadi pendukung terbentuknya suatu sistem yang ingin

dibentuk, karena saling berhubungan antara satu dan yang lainnya, seperti terlihat pada Gambar 2.1.

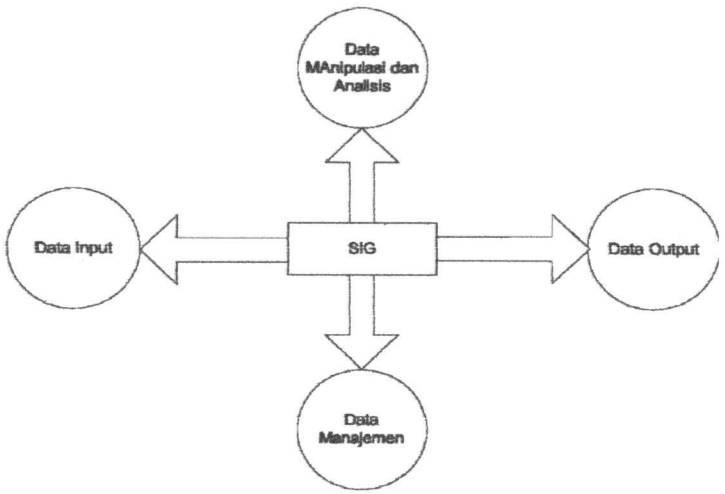
SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem berikut [PRA02]:

a. Data Input

b. Data Output

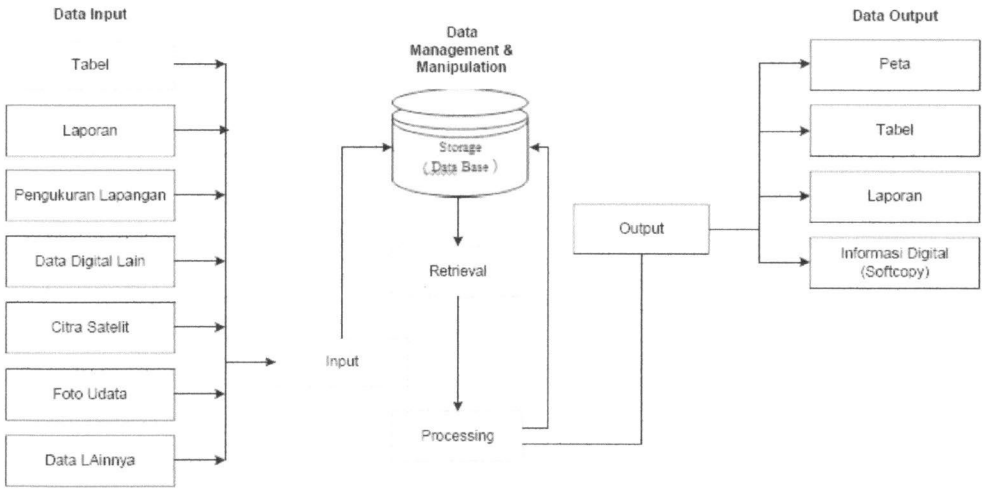
c. Data Manajemen

d. Data Manipulasi dan Analisis



Gambar 2.1 Subsistem-subsistem SIG

Jika subsistem SIG diperjelas berdasarkan uraian jenis masukan, proses dan jenis keluaran yang ada di dalamnya, seperti terlihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Uraian subsistem-subsistem SIG

2.4.1.2 Komponen – Komponen SIG

SIG merupakan suatu sistem yang kompleks, yang biasanya terintegrasi dengan komputer baik untuk tingkat fungsional maupun jaringan. Sistem SIG terdiri dari beberapa komponen berikut [RAP94]:

a. Perangkat keras

b. Perangkat lunak

c. Data dan informasi geografi

d. Manajemen

SIG membutuhkan suatu data dalam operasinya, data dalam SIG terdiri atas dua bentuk yaitu Data Spasial (Geografi) dan Data Atribut (non-spasial). Data Spasial adalah data tentang suatu lokasi geografi yang di*set* ke dalam bentuk koordinat. Sedangkan data non-spasial/atribut adalah gambaran data yang mempunyai informasi yang relevan terhadap suatu lokasi.

Untuk mencapai keserasian antara rencana desain yang baik dan aturan dunia nyata SIG membutuhkan suatu metode yang dapat mendukung proses pengambilan keputusan. Metodologi yang digunakan merupakan salah satu faktor penentu dalam berhasil tidaknya suatu SIG dalam memberikan informasinya.

2.4.1.3 Model Data

Data Spasial

Model data yang akan digunakan dari bentuk dunia nyata harus diimplementasikan ke dalam basis data. Data-data ini dimasukkan ke dalam komputer yang kemudian memanipulasikan obyek dasar yang dimiliki atribut geometri.

Ada dua konsep dalam SIG mengenai representasi *entity* spasial, yaitu konsep raster dan vektor yang diimplementasikan ke dalam basisdata.

Data Raster

Dengan model ini, dunia nyata disajikan sebagai elemen matrik atau sel-sel yang homogen. Dengan model data raster, data geografi ditandai oleh nilai-nilai (bilangan) elemen matrik persegi panjang dari suatu obyek. Dengan demikian, secara konseptual model data raster merupakan model data spasial yang paling sederhana [PRA02].

Entity spasial raster disimpan dalam layer yang secara fungsionalitas direlasikan dengan unsur-unsur petanya [PRA02]. Sumber *entity* spasial raster bisa didapatkan dari citra satelit, radar atau ketinggian digital.

Data Vektor

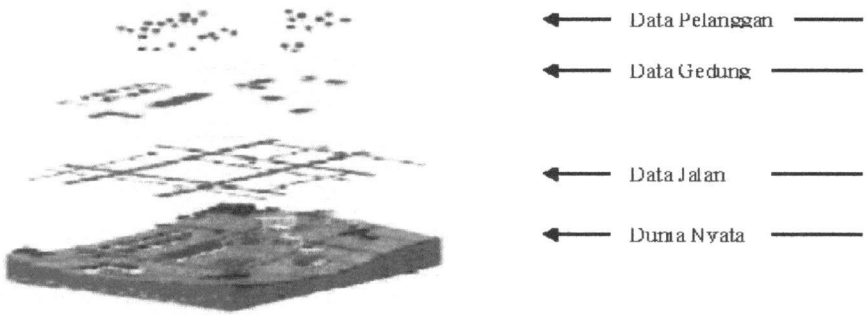
Di dalam model data spasial vektor, garis-garis atau kurva (busur atau *ares*) merupakan sekumpulan titik-titik terurut yang dihubungkan. Sedangkan luasan atau poligon juga disimpan sebagai sekumpulan *list* (sekumpulan data atau obyek yang saling terkait secara dinamis menggunakan *pointer*) titik-titik, tetapi dengan asumsi bahwa titik awal dan titik akhir poligon memiliki nilai koordinat yang sama (poligon tertutup sempurna) [PRA99].

Model data vektor menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik-titik, garis-garis atau kurva, atau poligon beserta atribut-atributnya. Bentuk-bentuk dasar representasi data spasial ini, di dalam sistem model data vektor, didefinisikan oleh sistem koordinat kartesian dua dimensi (x,y).

2.4.2 Cara Kerja SIG

Di dalam SIG semua informasi yang dibutuhkan akan lebih cepat didapatkan, selain itu SIG mudah untuk di-*update*.

SIG dapat merepresentasikan dunia nyata ke dalam layar monitor di komputer, seperti peta yang merepresentasikan dunia nyata di atas kertas. Tetapi SIG memiliki keunggulan dan fleksibilitas yang lebih daripada peta di atas kertas, seperti pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Penyimpanan data dalam SIG

Data disimpan di dalam SIG dengan cara sebagai berikut [CHA02] :

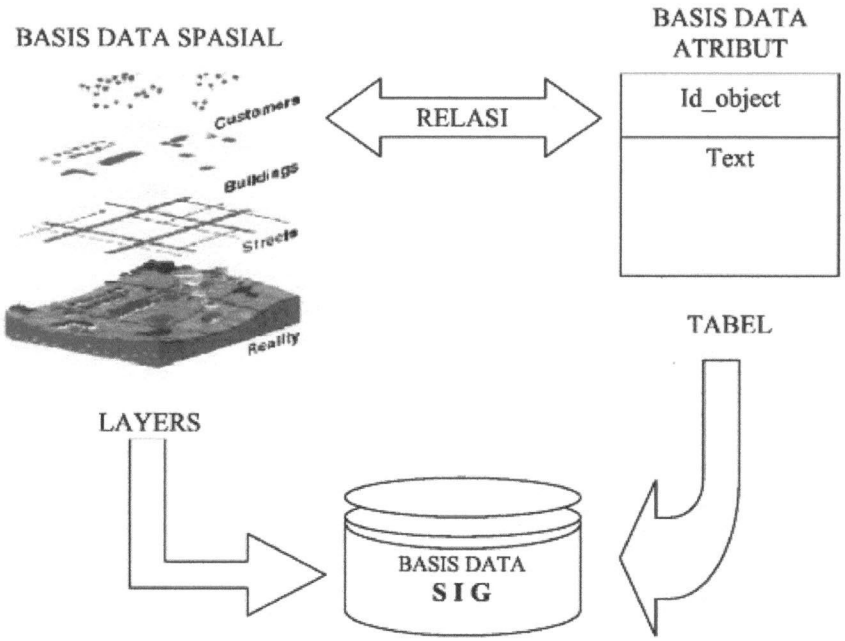
a. SIG menggambarkan bumi bentuk *layer-layer* yang dihubungkan melalui *frame* geografi.

b. Setiap *fiture* pada *layer* memiliki pengidentifikasi yang unik sehingga memungkinkan untuk mengubah informasi relevan yang disimpan pada database eksternal.

c. Memiliki metode abstraksi yang sederhana, SIG memungkinkan untuk menangkap elemen yang diinginkan. Cara pandangan tampilan yang berbeda dengan data tentang bumi, seperti jalan, pipa, kabel, perkebunan dan lainnya bisa didapatkan dan disimpan dalam SIG ke dalam variasi yang berbeda dan juga bagi pengguna yang berbeda pula.

SIG menyimpan semua informasi deskriptif semua unsurnya sebagai atribut dalam basis data, yang disimpan dalam tabel-tabel relasional. Unsur-unsur tersebut akan dihubungkan dengan tabel-tabel yang bersangkutan. Semua atribut di dalam tabel bisa diakses melalui peta dan sebaliknya. Unsur-unsur tersebut dapat dicari dan ditemukan berdasarkan atribut-atributnya. SIG menghubungkan

unsur-unsur dalam peta dengan atributnya di dalam satuan layer. Dari kumpulan layer ini akan membentuk suatu basis data yang menyimpan semua informasi tentang suatu obyek tertentu di dunia nyata, terlihat pada gambar 2.4



Gambar 2.4 Layer, Tabel dan Basis Data SIG

2.4.3 Kemampuan SIG

SIG diharapkan mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang diinginkan, seperti [CHA02]:

a. Penanganan data geospasial menjadi lebih baik dalam format baku

b. Revisi dan pemutakhiran data menjadi lebih mudah

c. Data geospasial dan informasi menjadi lebih mudah dicari, dianalisa dan direpresentasikan

d. Menjadi produk yang menjadi nilai tambah

e. Kemampuan menukar data geospasial

f. Penghematan waktu dan biaya

g. Keputusan yang diambil menjadi lebih baik

2.5 Konsep Basis Data

2.5.1 Basis Data

Berikut adalah beberapa pengertian atau definisi lain dari basisdata yang dikembangkan atas dasar sudut pandang yang berbeda dan diambil dari pustaka [FAT99]:

a. Himpunan kelompok data (*file*/ arsip) yang saling berhubungan dan diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

b. Kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan bersama sedemikianrupa tanpa pengulangan yang tidak perlu (*redudancy*) untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

c. Kumpulan *file*/*table*/ arsip yang saling berhubungan dan disimpan di dalam media penyimpanan elektronik.

2.5.2 Syarat Basis Data

Basis data sebagai sarana untuk penyimpanan data, harus memiliki persyaratan yang harus dipenuhi untuk menjadi suatu basisdata yang baik. Syarat-syarat ini digunakan untuk mengatasi masalah pada penyusunan data :

a. Redudansi dan inkonsistensi data.

b. Kesulitan pengaksesan data.

c. Isolasi data untuk standarisasi

d. Multiple user

e. Masalah keamanan

f. Masalah integrasi

g. Masalah data *independence*

2.5.3 Keuntungan Basis Data

Bila dibandingkan dengan sistem pemrosesan file yang didukung oleh sistem operasi konvensional, maka penggunaan basisdata akan memperoleh keuntungan-keuntungan seperti berikut [PRA02]:

a. Reduksi duplikasi data (minimum *redudancy* data yang pada gilirannya akan mencegah inkonsistensi dan isolasi data).

b. Kemudahan, kecepatan dan efisiensi (data *sharing* dan *availability*) akses (pemanggilan) data.

c. Penjagaan integritas data.

d. Menyebabkan data menjadi *self-documented* dan *self-descriptive*.

e. Mereduksi biaya pengembangan perangkat lunak.

f. Meningkatkan faktor keamanan data (*security*).

2.5.4 Elemen - elemen Basis Data

Basis data terdiri dari komponen-komponen yang membentuknya. Komponen-komponen tersebut adalah [PRA02]:

a. Pengguna (*user*).

b. Perangkat keras.

c. Sistem Operasi

d. Program aplikasi lain

e. Basisdata

f. Sistem pengolahan basis data (DBMS).

2.6 ArcView GIS

ArcView merupakan perangkat lunak dekstop Sistem Informasi Geografis dan pemetaan yang telah dikembangkan oleh ESRI (*Environmental Systems Research Institute,Inc.*). Dengan ArcView, pengguna dapat memiliki kemampuan-kemampuan untuk melakukan visualisasi, meng-explore, menjawab query (baik basisdata spasial maupun non-spasial), menganalisis data secara geografis, dan sebagainya. Untuk lebih jelas lagi, kemampuan-kemampuan perangkat SIG ArcView ini secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut [PRA02a]:

a. Pertukaran data : membaca dan menuliskan data dari dan ke dalam format perangkat lunak SIG lainnya.

b. Melakukan analisis statistik dan operasi-operasi matematis.

c. Menampilkan Informasi (basisdata) spasial maupun atribut.

d. Menjawab query spasial maupun atribut.

e. Melakukan fungsi-fungsi dasar SIG

f. Membuat peta tematik.

g. Men-customize aplikasi dengan menggunakan bahasa skrip.

h. Melakukan fungsi-fungsi SIG khusus lainnya (dengan menggunakan extension yang ditujukan untuk mendukung penggunaan perangkat lunak SIG ArcView).

Keunggulan yang dimiliki oleh ArcView dibandingkan dengan software SIG lainnya adalah ArcView memiliki tampilan yang lebih menarik, interaktif, memiliki tingkat kemudahan yang tinggi sehingga ArcView terus berkembang dan saat ini ArcView telah menyediakan *extension* untuk kebutuhan-kebutuhan aplikasi-aplikasi khusus dalam tahap yang lebih mahir lagi seperti *Image Analyst, 3D Analyst, Business Analyst, Network Analyst, Tracking Analyst, Internet Map Server*, dan ekstension-ekstension lainnya [PRA02].

2.6.1 ArcView *Shape Files*

ArcView dalam operasi rutinnya secara default membaca, menggunakan, dan mengelola data spasial dengan format yang disebut sebagai *shapefile*. Format yang dikembangkan dan dipublikasikan oleh ESRI ini digunakan untuk menyimpan informasi-informasi atribut dan geometri non-topologi *features* spasial di dalam sebuah kumpulan data. Geometri feature ini disimpan sebagai *shape* yang terdiri dari sekumpulan koordinat-koordinat vektor . *Shapefile* dapat mendukung representasi sebagai features baik titik (*point*), garis (*line*), maupun

poligon (*area*). Setiap *feature* poligon direpresentasikan sebagai *loop* terturup. Data atribut disimpan dalam format perangkat lunak DBMS Dbase. Setiap *record*, memiliki relasi *one to one* terhadap feature data spasial yang bersangkutan.

Shapefile ESRI terdiri dari beberapa *file*: file utama, file indeks, dan sebuah tabel Dbase. File utama merupakan *direct-access*, file dengan panjang *record* yang bervariasi dimana setiap record-nya mendeksripsikan sebuah *shape* (*feature*) dengan sebuah *list* (daftar) verteks-verteksnya. Pada file indeks, setiap *record* mengandung *offset record file* utama yang bersesuaian dari awal file utama. Tabel Dbase berisi atribut-atribut *feature*, satu *record* per *feature*. Relasi *one to one* antara *feature* (geometri) dengan atributnya didasarkan pada nomor recordnya. Record atribut urutannya, harus sama sebagaimana di dalam file utama.

2.6.2 User Interface ArcView

2.6.2.1 Arsitektur ArcView

ArcView mengorganisasikan sistem perangkat lunak sedemikian rupa sehingga dapat dikelompokkan ke dalam beberapa komponen-komponen penting sebagai berikut[PRA02a] :

1. **Project,** Project merupakan suatu unit organisasi tertinggi di dalam ArcView Project, di dalam ArcView, mirip projects yang dimiliki oleh bahasa-bahasa pemrograman komputer (C/C++, Pascal/Delphi, Basic, dan sebagainya), atau paling tidak merupakan suatu file kerja yang dapat digunakan untuk menyimpan, mengelompokkan, dan mengorganisasikan semua komponen-komponen program: view, theme, table, chart, layout,

dan script dalam satu kesatuan yang utuh. Sebuah project merupakan kumpulan windows dan dokumen yang dapat diaktifkan dan ditampilkan selama bekerja dengan ArcView. Project ArcView diimplementasikan ke dalam sebuah file teks (ASCII) dengan nama belakang (extension) ".APR" Sebuah project berisi pointer yang merujuk pada lokasi fisik (direktori di dalam disk) dimana dokumen-dokumen tersebut disimpan, selain juga menyimpan informasi-informasi pilihan pengguna (user preferences) untuk project-nya (ukuran, simbol, warna, dan sebagainya).

2. **Theme,** Themes merupakan suatu bangunan dasar sistem ArcView. Theme merupakan kumpulan dari beberapa layer ArcView yang membentuk suatu 'tematik' tertentu, *coverage* (ArcInfo), dan citra raster.
3. **View,** View mengorganisasikan theme. Sebuah view merupakan representasi grafis informasi spasial dan dapat menampung beberapa "layer" atau "theme" informasi spasial (titik, garis, poligon, dan citra raster).
4. **Table,** Table merupakan representasi data ArcView dalam bentuk sebuah tabel. Sebuah tabel akan berisi informasi deskriptif mengenai layer tertentu. Setiap baris data (record) mendefinisikan sebuah entry (misalnya informasi mengenai salah satu poligon batas propinsi) di dalam basisdata spasialnya: setiap kolom (field) mendefinisikan atribut atau karakteristik dari *entry* (misalnya nama, luas, keliling, atau populasi suatu propinsi) yang bersangkutan. Dari sisi pengguna, tanpa memperhatikan sumber-sumbernya, semua tabel adalah sama. ArcView

mendefinisikan template standard untuk merujuk table yang diakses.

5. **Chart,** Chart merupakan representasikan grafis dari resume tabel data. Chart juga bisa merupakan hasil suatu query terhadap suatu tabel data. Bentuk chart yang didukung oleh ArcView adalah line, bar, column, xy scatter, area, dan pie.
6. **Layout,** Layout digunakan untuk menggabungkan semua dokumen (view, table, dan chart) ke dalam suatu dokumen yang siap cetak (biasanya dipersiapkan untuk pembuatan hardcopy).
7. **Script,** Script merupakan bahasa (semi) pemrograman sederhana (makro) yang digunakan untuk mengotomasikan kerja ArcView. ArcView menyediakan bahasa sederhana ini dengan sebutan Avenue. Dengan Avenue pengguna dapat memodifikasi tampilan (*user interface*) ArcView, membuat program, menyederhanakan tugas-tugas yang kompleks, dan berkomunikasi dengan aplikasi-aplikasi yang lain. Singkatnya dengan script, ArcView dapat di *customized* pengguna untuk tugas-tugas dan aplikasi tertentu.

2.6.2.2 Graphical User Interface ArcView

ArcView mengorganisasikan projects beserta *tools* yang tersedia ke dalam bentuk sistem windows, menu, button, dan icon. Keseluruhan pengembangan dan GUI17 ArcView terdapat dalam window aplikasi utama. Semua interaksi dengan pengguna dilakukan di dalam area ini, selain tentu saja di area tampilan keluaran ArcView. Setiap tipe dokumen ArcView memiliki GUI yang berbeda.

BAB III

ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah suatu prosedur yang dilakukan untuk dapat mengidentifikasi kebutuhan dari sistem, permasalahan-permasalahan serta hambatan apa saja yang dihadapi, sehingga dari hasil identifikasi dan evaluasi dari masalah-masalah tersebut diperoleh metode apa saja yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem. Sistem yang akan dianalisis dalam sistem yang menginformasikan lokasi tanam yang sesuai dari segi geografis yang mempresentasikan dalam bentuk peta digital.

3.2 Metode Analisis

Analisis suatu sistem merupakan salah satu proses yang harus dilakukan dalam perancangan dan implementasi suatu perangkat lunak, untuk mengidentifikasikan, mengevaluasi permasalahan, serta mengetahui kebutuhan yang diperlukan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Metode analisis yang digunakan dalam pengumpulan data sistem ini adalah sebagai berikut :

a. Metode *Library Research* yaitu metode yang dilakukan dengan mengumpulkan data dari buku-buku referensi dan artikel-artikel yang membahas tentang sistem yang akan dikembangkan dalam membuat simulasi pola kesesuaian lahan tanaman semusim.
b. Metode Literatur yaitu metode yang dilakukan dengan mempelajari

ketersediaan data yang telah diperoleh di lapangan. Pemahaman tentang peta beserta topologinya yang ada di dunia nyata.

3.3 Analisis Masalah

Dari analisis yang dilakukan, diperoleh beberapa masalah yang dihadapi dalam penentuan lokasi tanam, yaitu :

a. Kurangnya sarana yang dapat mendukung di dalam suatu wilayah untuk menentukan daerah yang sesuai dengan jenis tanaman semusim.
b. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang kesesuaian lahan.
c. Kurangnya alat Bantu yang dimiliki oleh pemerintah daerah untuk dapat menentukan kesesuaian lahan.

3.4 Hasil Analisis

3.4.1 Analisis Kebutuhan Masukan

Pengolahan data masukan yang dibutuhkan oleh Sistem Informasi Geografis untuk membuat simulasi pola kesesuaian lahan tanaman semusim di Kabupaten Bantul adalah :

1. Data profil Kabupaten Bantul
2. Data Peta Administrasi
3. Data peta jenis tanah
4. Data peta curah hujan
5. Data peta ketinggian
6. Data peta kemiringan
7. Data Tanaman Semusim

3.4.2 Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses adalah kebutuhan pengolahan data input yang akan proses didalam sistem sehingga menghasilkan output. Kebutuhan proses tersebut yaitu :

3.4.2.1 Proses Digitasi

Yaitu proses pendigitasian peta. Proses ini merupakan proses pembuatan peta dari data peta vector menjadi peta tematik yang sudah mempunyai koordinat dan skala yang dibutuhkan untuk melakukan proses selanjutnya.

3.4.2.2 Proses Pembuatan Tabel

Sebuah system informasi geografis harus mempunyai 2 unsur yaitu peta danatribut, maka setelah data di digitasi, peta tersebut langsung membuat satu database dengan tabel-tabel yang berisi atribut dari tiap-tiap unsur di dalam peta tersebut, kemudian setiap unsure tersebut diberi Id.

3.4.3 Analisis Kebutuhan Keluaran

Keluaran yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem sehingga dapat memberikan informasi kepada user berupa sistem informasi geografis simulasi pola kesesuaian lahan tanaman semusim di Kabupaten Bantul, yang terdiri dari peta digital administrasi Kabupaten Bantul, peta jenis tanah, peta curah hujan, peta ketinggian, peta kemiringan, peta simulasi pola kesesuaian lahan tanaman semusim.

3.4.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka

Antarmuka adalah perangkat yang digunakan oleh pengguna untuk mempermudah dalam penggunaan program. Perangkat yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat lunak ini adalah :

1. Tombol untuk menampilkan informasi tentang profil Kabupaten Bantul.
2. Tombol untuk menampilkan informasi tentang jenis tanaman semusim.
3. Tombol untuk menampilkan informasi peta.
4. Tombol untuk proses edit data variabel.
5. *Tool-tool* yang untuk penyimpanan project, menampilkan dialog, refresh, tambah data, informasi atribut peta, Pointer, zoom in, zoom out, dan geser.

BAB IV

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

4.1 Perancangan Perangkat Lunak

Metode perancangan yang digunakan dalam perangkat lunak ini adalah metode *Data Flow Diagram (DFD).*

4.2 Hasil Perancangan

Berdasarkan perancangan yang dibuat setelah melakukan analisis terhadap kebutuhan perangkat lunak, dapat diketahui apa saja yang menjadi masukan perangkat lunak, keluaran perangkat lunak, dan proses yang terjadi dalam perangkat lunak. Proses-proses tersebut dapat dilihat dengan menggunakan DFD *(Data Flow Diagram).*

4.2.1 Perancangan Data Flow Diagram

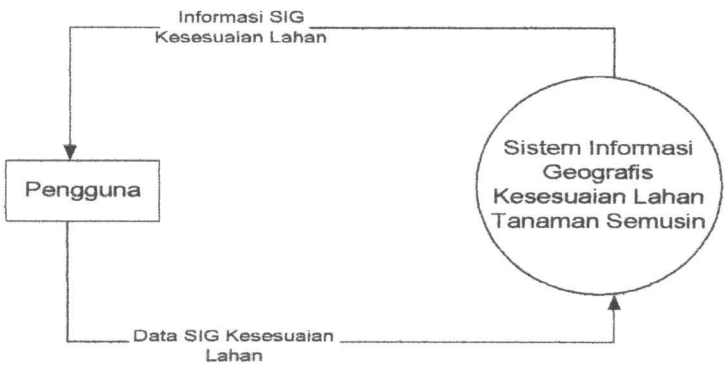
Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang menggunakan notasi – notasi untuk menggambarkan arus data dari sistem secara logika. DFD sering digunakan untuk menggambarkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. DFD merupakan alat yang cukup popular sekarang ini karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas.

Dari perancangan DFD ini dapat diketahui proses apa saja yang terjadi didalam sistem, sehingga dapat diperoleh gambaran atau langkah-langkah kerja

yang dapat digunakan untuk membuat sistem yang terstruktur. Rancangan ini dapat dilihat pada Gambar 4.1

4.2.1.1 Diagram Konteks

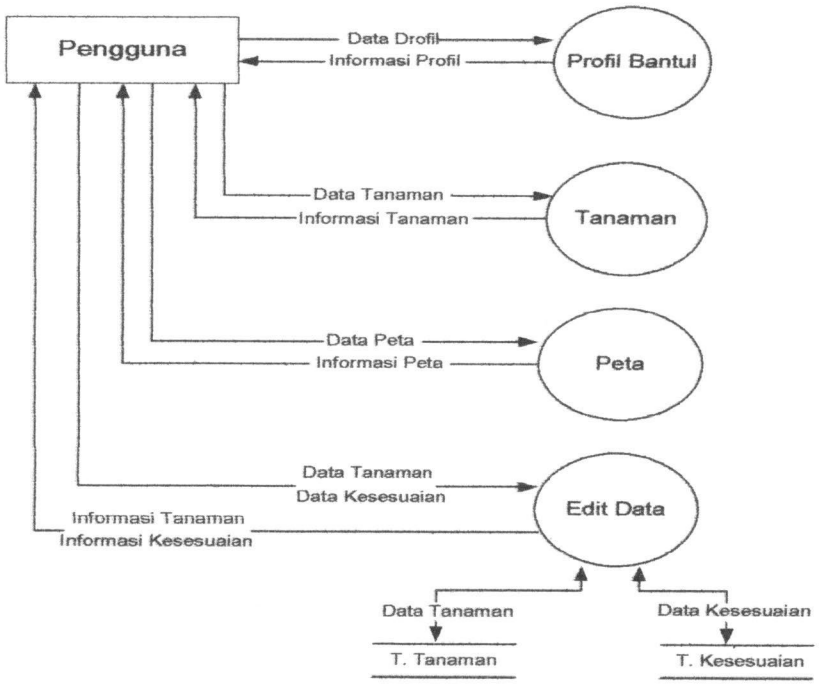
Diagram konteks mengandung suatu proses dan beberapa entitas yang mewakili proses dari seluruh sistem. Dari analisa yang dilakukan, diperoleh diagram konteks seperti terlihat pada gambar 4.1. Diagram ini menerangkan mengenai gambaran sistem secara umum, dimana Bappeda mempunyai tugas memberikan data Kabupaten Bantul kepada sistem untuk diakses oleh user yang membutuhkan informasi tentang pencarian lahan tanaman semusim.



Gambar 4.1 Diagram konteks sistem informasi geografis pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim di Kab. Bantul

4.2.1.2 Diagram Arus Data Level 1 Sistem Informasi Geografis Untuk Pencarian Data Kesesuaian Lahan Tanaman Semusim

Data DFD level 1 ini terdapat 4 proses yaitu profil, tanaman, peta, dan edit



Gambar 4.2 DFD level1 SIG simulasi pola pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim

4.2.2 Perancangan Basis Data

Suatu sistem yang terintegrasi dengan basis data harus mempunyai struktur basis data yang teratur dan terorganisasi dengan baik. Basis data merupakan bagian terpenting dari suatu sistem informasi yang dibuat. Data atau informasi yang disimpan dalam basis data dapat diorganisasikan sedemikian rupa dan disimpan dalam suatu media, sehingga mudah digunakan untuk keperluan berbagai aplikasi yang berlainan. Penambahan, pengambilan dan modifikasi basis data bisa dilakukan dengan mudah dan terkontrol.

Struktur ini berisi rancangan basis data dari variable-variabel yang digunakan di dalam pembuatan SIG untuk simulasi pola pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim.

Tabel 4.1 Data Tanaman

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
Jenis Tanaman	String	20	Nama Tanaman
Curah hujan	Number	10	Score curah hujan
Jenis tanah	Number	10	Score Jenis tanah
Kemiringan	Number	10	Score kemiringan
Ketinggian	Number	10	Score ketinggian

Table 4.2 Data Kesesuaian

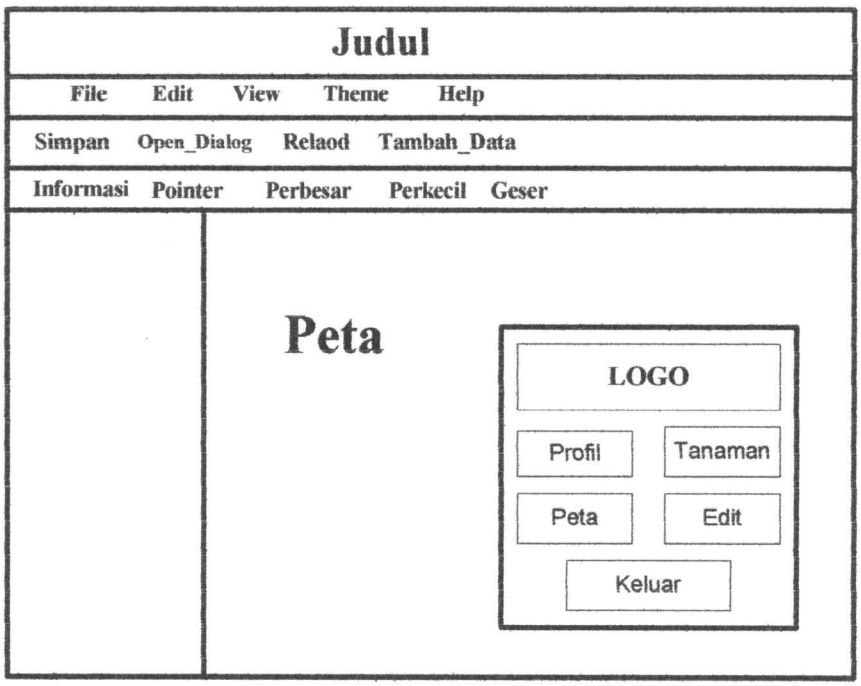
Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
Jenis Tanaman	String	20	Nama Tanaman
Kesesuaian	String	20	Kesesuaian Lahan
Kelurahan	String	20	Nama Kelurahan
Kecamatan	String	20	Nama Kecamatan
Kabupaten	String	20	Nama Kabupaten
Propinsi	String	20	Nama Propinsi

4.2.3 Perancangan Interface (Antar Muka)

Perancangan antar muka dibuat dengan tujuan agar sistem yang akan dibuat sudah *user friendly* atau belum, terkadang sistem yang dibuat berbasis GUI *(Graphic User Interface)* yang tidak melalui perancangan yang baik dalam aplikasinya akan menyulitkan *user* untuk mengoperasikannya. Oleh karena itu kebutuhan antar muka dirancang sedemikian rupa guna memudahkan pengguna dapat berinteraksi dengan baik. Tampilan antar muka terdiri dari rancangan antarmuka menu utama, rancangan antarmuka edit data variabel yang terbagi lagi menjadi edit data padi, edit data kedelai, dan edit data jagung, edit data kacang tanah, edit data Ubi jalar, dan edit data ubi kayu.

Rancangan antar muka ini digunakan untuk menampilkan profil tentang Kabupaten Bantul, informasi tentang jenis tanaman semusim, informasi tentang

peta dasar dan peta kesesuaian lahan,dan proses dat variable. Rancangan tahap penentuan pola pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim ini dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4.4 Perancangan menu utama

Selain tombol-tombol untuk menentukan pola pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim disediakan juga beberapa *tools* yang dapat membantu pengguna untuk melakukan beberapa proses seperti penyimpanan project, menampilkan dialog, refresh, tambah data, informasi atribut peta, Pointer, zoom in, zoom out, dan geser.

BAB V

IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK

5.1 Batasan Implementasi

Batasan implementasi sistem informasi geografis untuk pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim di Kab. Bantul adalah:

1. Peta yang digunakan adalah peta tematik yang meliputi seluruh wilayah Kabupaten Bantul.
2. Dalam implementasi ini hanya menghasilkan satu peta kesesuaian lahan dalam satu proses, dan peta kesesuaian lahan tersebut dapat berubah apabila data tiap-tiap variabel dirubah. Perubahan data variabel secara interaktif hanya bias dilakukan pada variabel kesesuaian, kelurahan,kecamatan, kabupaten dan propinsi, sedangkan untuk variabel peta dasar dapat diedit dengan cara mendigitasi peta.
3. Dalam implementasi ini tidak terdapat pengamanan data, pengguna bisa mengedit peta dan atributnya, karena dalam implementasi ini peta dapat berubah sesuai dengan kebutuhan user.
4. Implementasi ini di jalankan pada aplikasi ArcView.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman Script Avenue dengan menggunakan perangkat SIG ArcView.

5.2 Tahap Pembuatan Perangkat Lunak

Pembuatan perangkat dengan bahasa pemrograman Avenue melalui dua tahap, yaitu :

1. Implementasi antarmuka Pada tahap ini, yang dilakukan adalah merancang antarmuka yang akan digunakan.
2. Tahap penulisan kode program Pada tahap ini dilakukan penulisan kode-kode program yang diinputkan pada tiap-tiap tombol yang digunakan dalam tiap proses.

5.3 Perangkat Lunak dan Perangkat Keras yang Dibutuhkan

Perangkat keras minimum yang digunakan dalam aplikasi adalah sebagai berikut :

1. CPU : Berbasis prosessor 32-bit
2. RAM : Minimal 64 MB.
3. VGA Card : 32 MB
4. Harddisk dengan ruang kosong minimal 100 MB.
5. Monitor
6. Keybord, Mouse
7. CD ROOM
8. SoundCard
9. Scanner
10. Printer

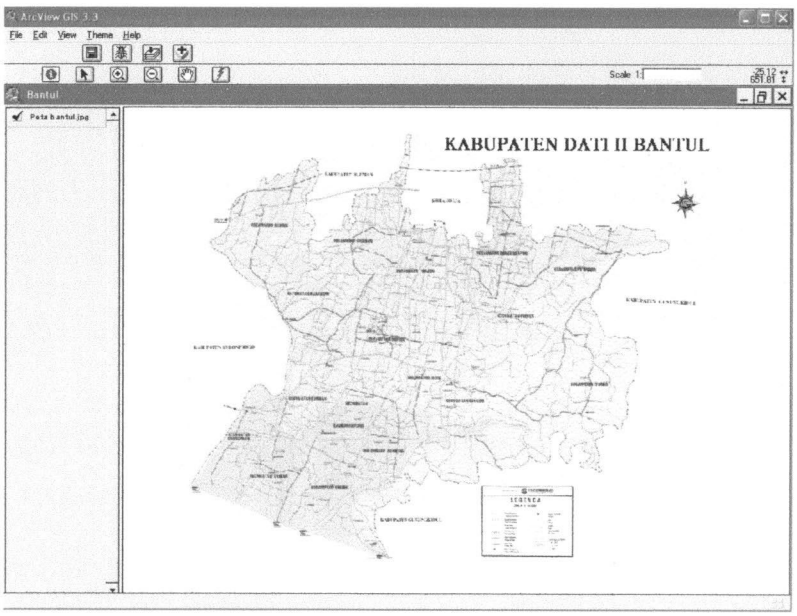
Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim ini adalah :

1. Sistem Operasi Windows XP
2. ArcView GIS 3.3

3. R2V
4. Arc Info

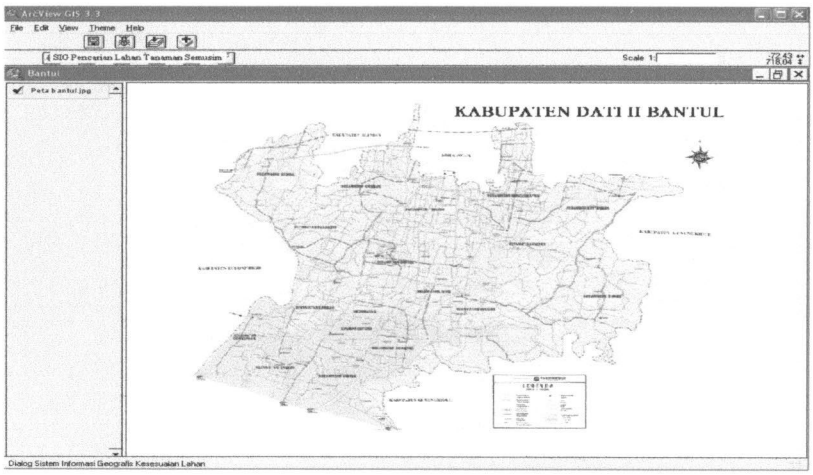
5.4 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sehingga sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasikan tujuan yang diinginkan. Pada sistem informasi geografis pola penyebaran penyakit DBD ini diimplementasikan dengan menggunakan ArcView GIS. Sebelum program diterapkan dan diimplementasikan maka program harus error free (bebas kesalahan). Kesalahan pemrograman yang mungkin terjadi antara lain kesalahan penulisan bahasa, kesalahan sewaktu proses, atau kesalahan logika. Pada tahap awal sistem ini, ketika user membuka implementasi, peta yang pertama kali ditampilkan adalah peta administrasi Kabupaten Bantul. Peta ini dapat dilihat pada gambar 5.1

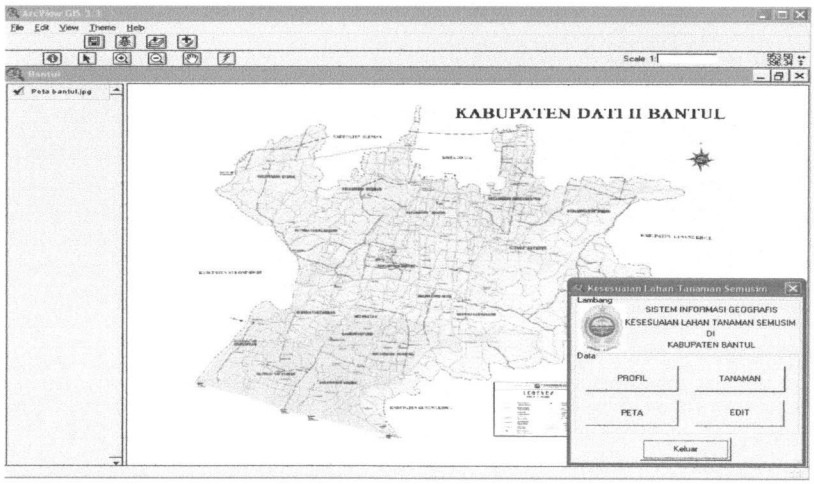


Gambar 5.1 Peta Kabupaten Bantul

Pada tahap awal sebelum melakukan proses, pengguna harus terlebih dahulu mengaktifkan sebuah ekstensi yang kemudian akan menampilkan sebuah tombol-tombol dan tools yang akan digunakan dalam proses pencarian lahan tanaman semusim. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 5.2 dan Gambar 5.3

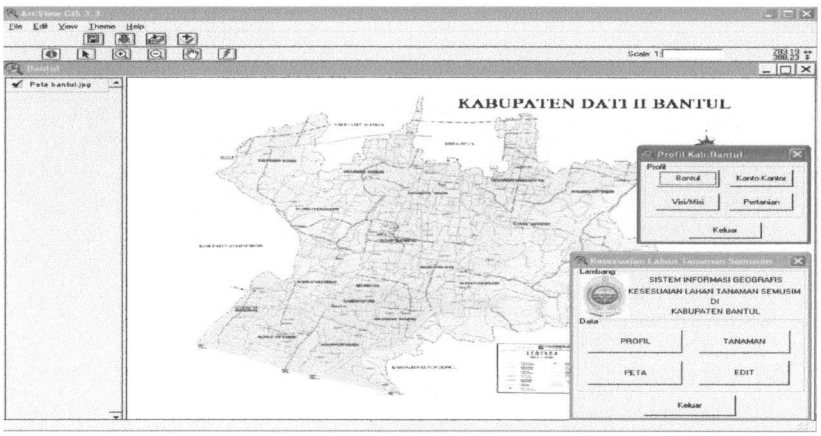


Gambar 5.2 Mengaktifkan tombol sistem informasi pencarian lahan



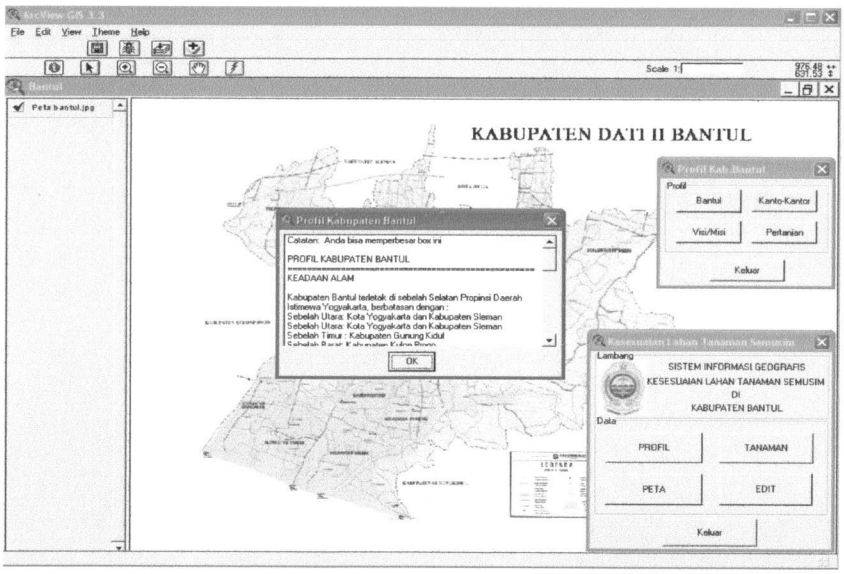
Gambar 5.3 Tampilan sistem informasi pencarian lahan tanaman semusim

Pada halaman ini pengguna akan melihat peta wilayah Bantul, dimana pengguna dapat memilih langsung hanya dengan men-clik icon yang diinginkan dalam daftar kategori. Kemudian pengguna juga dapat memperoleh sekilas informasi tentang sekilas profil daerah antara lain visi/misi,kantor dinas dan pertanian di Kab.Bantul. halaman ini terlihat pada Gambar 5.4



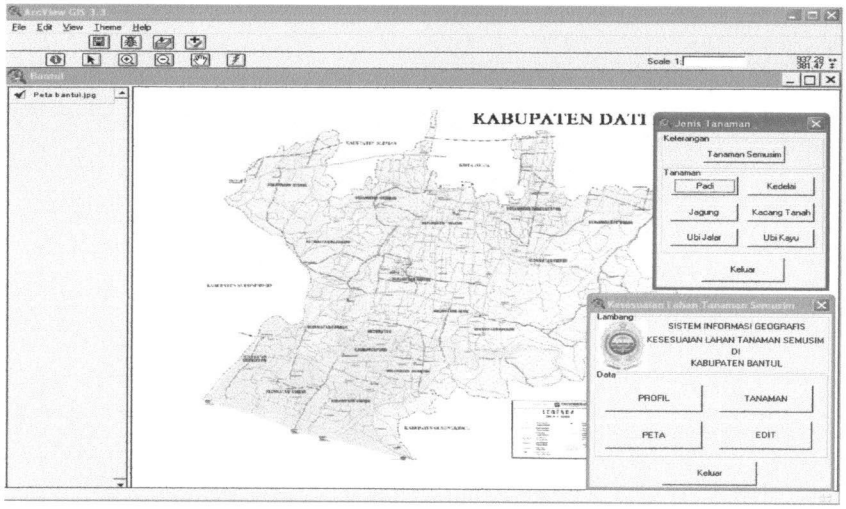
Gambar 5.4 Halaman setelah pengguna memilih icon profil

Pengguna dapat men-clik icon yang ada di dalam peta untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap tentang profil Kab. Bantul, seperti terlihat pada Gambar 5.5

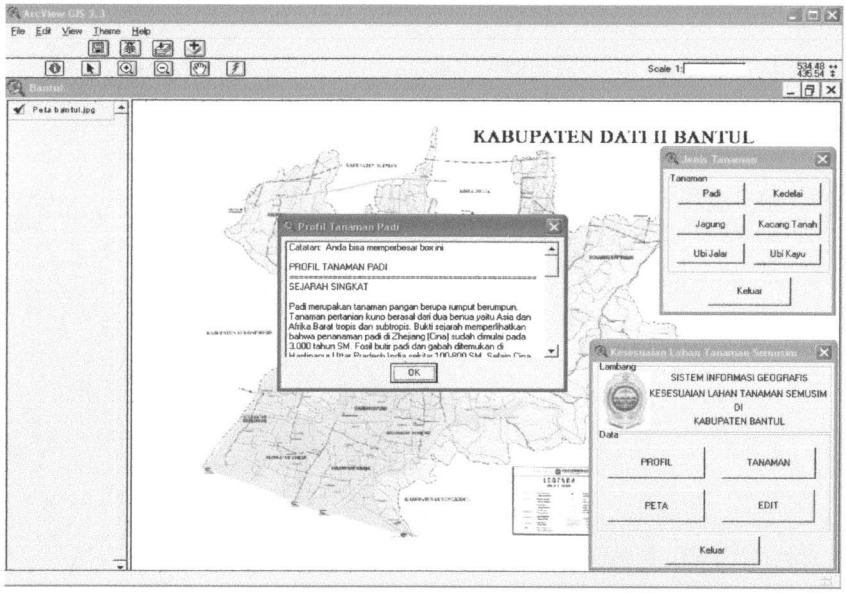


Gambar 5.5 Informasi detail profil daerah Bantul

Pengguna juga dapat memperoleh informasi tentang jenis tanaman semusim. Dengan men-clik icon yang tersedia pengguna akan memperoleh informasi yang lebih detail tantang jenis tanaman semusim, seperti terlihat pada Gambar 5.6 dan Gambar 5.7

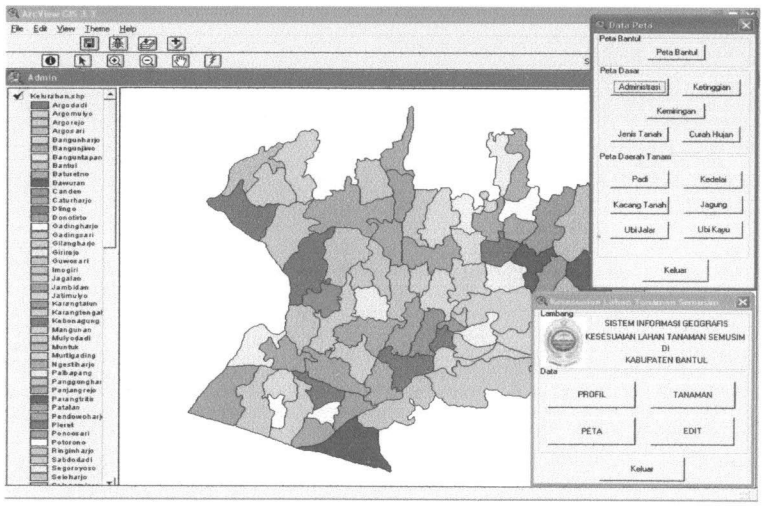


Gambar 5.6 Halaman setelah pengguna memilih icon tanaman

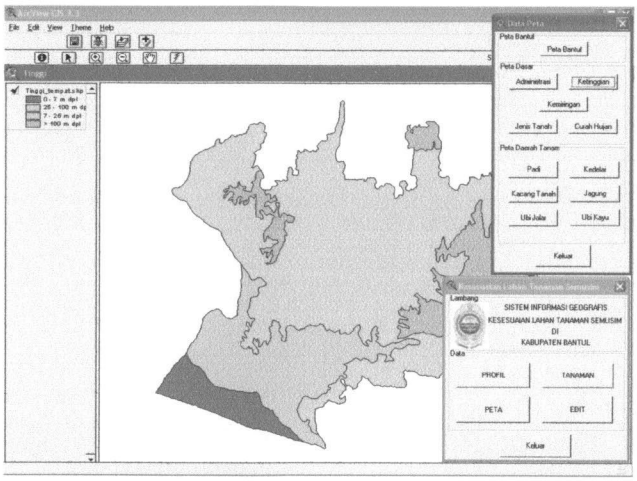


Gambar 5.7 Informasi detail jenis tanaman semusim

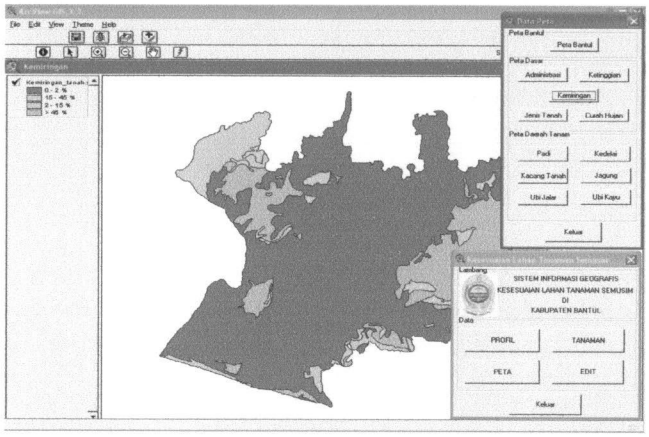
Selain itu pengguna juga dapat memperoleh data peta dasar yang di gunakan untuk menyusun data peta kesesuaian lahan tanaman semusim, antara lain peta Aministrasi, ketinggian, kemiringan, jenis tanah dan curah hujan. Data peta tersebut terlihat pada gambar-gambar dibawah ini.



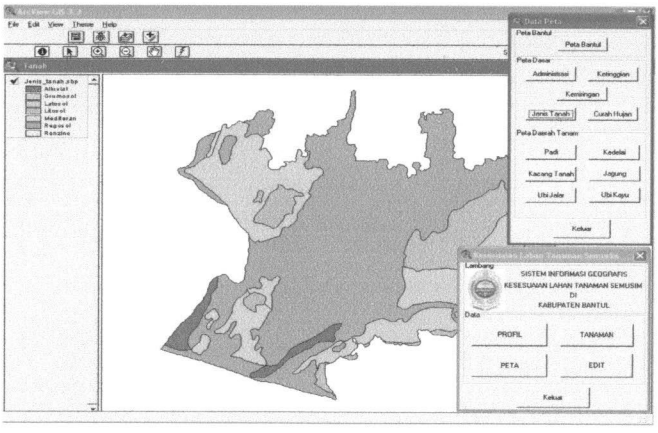
Gambar 5.8 Data peta Administrasi



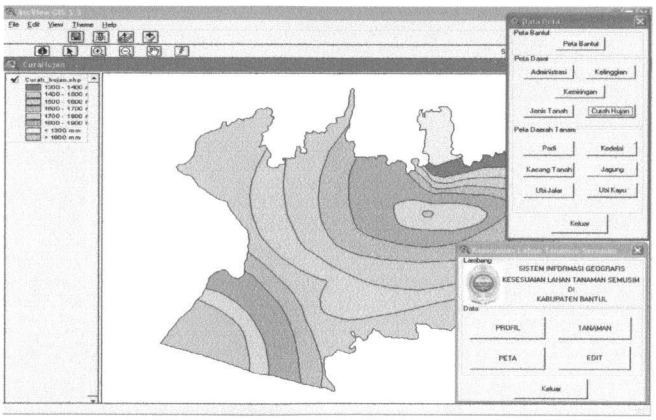
Gambar 5.9 Data peta ketinggian tampat



Gambar 5.10 Data peta kemiringan tempat

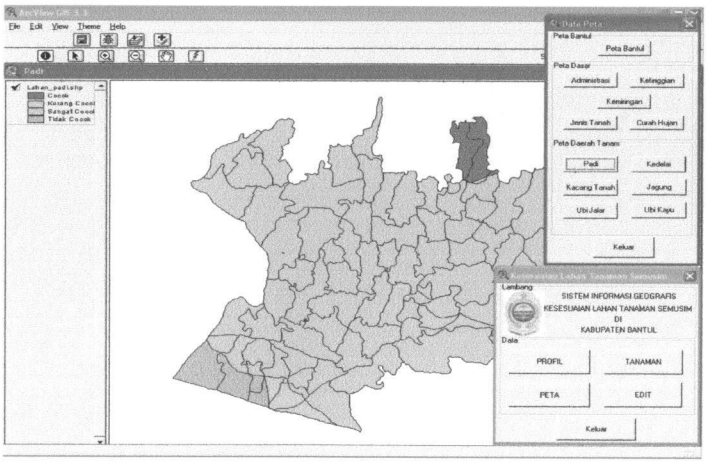


Gambar 5.11 Data peta jenis tanah

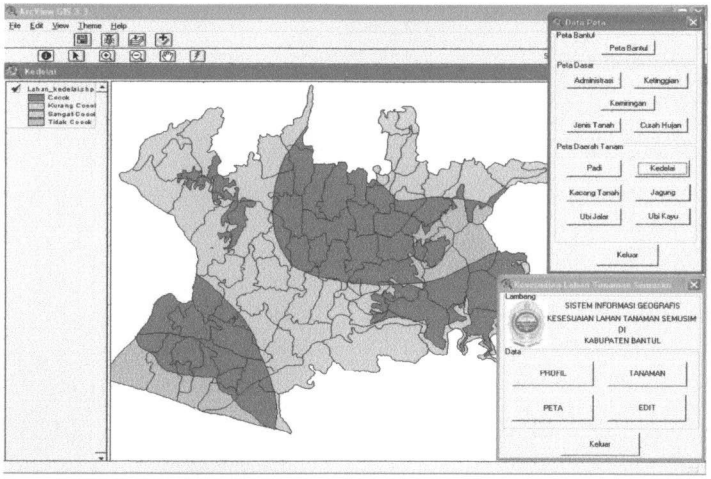


Gambar 5.12 Data curah hujan

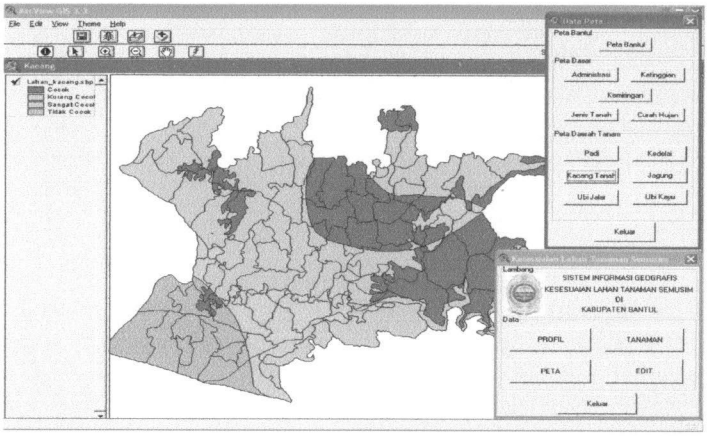
Hasil akhir dari proses pengolahan data di atas maka akan membentuk peta kesesuaian lahan tanaman semusim, kemudian pengguna mendapat informasi tentang daerah tanam yang sesuai dengan jenis tanaman semusim yang di inginkan. Daerah tanam tanaman semusim tersebut terlihat pada gambar-gambar di bawah ini.



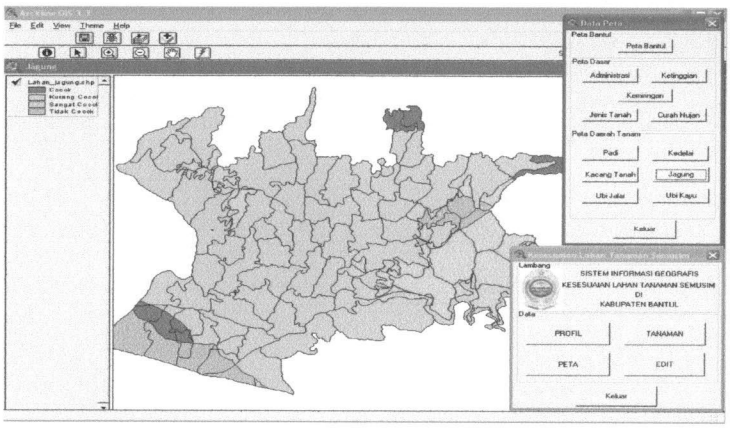
Gambar 5.13 Informasi daerah tanam tanaman padi



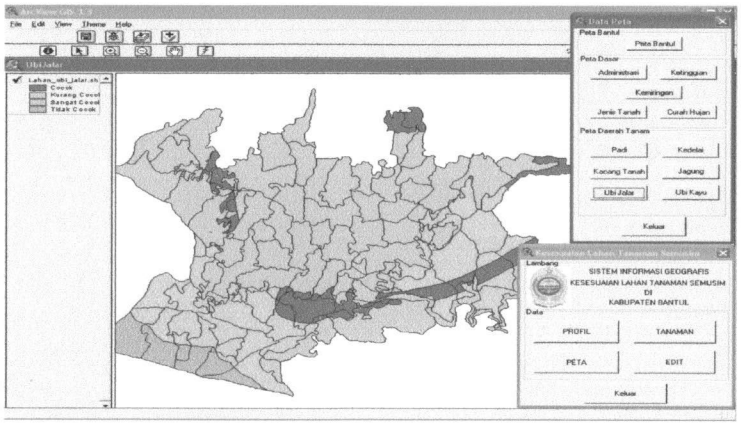
Gambar 5.13 Informasi daerah tanam tanaman kedelai



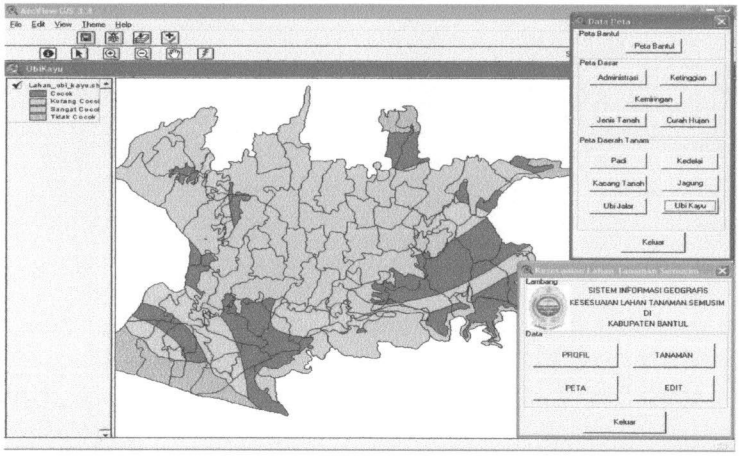
Gambar 5.13 Informasi daerah tanam tanaman kacang tanah



Gambar 5.13 Informasi daerah tanam tanaman jagung



Gambar 5.13 Informasi daerah tanam tanaman ubi jalar



Gambar 5.13 Informasi daerah tanam tanaman ubi kayu

BAB VI

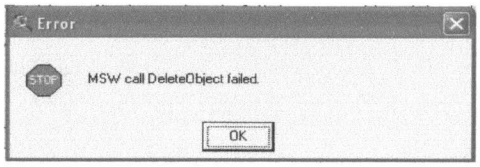
ANALISIS KINERJA PERANGKAT LUNAK

6.1 Pengujian Program

Setelah tahap implementasi perangkat lunak, tahap selanjutnya adalah tahap pengujian dan analisis perangkat lunak. Sebelum sistem atau program diterapkan pada kegiatan sebenarnya, maka diperlukan evaluasi atau pengujian dan pengetesan terhadap berbagai aspek. Pada tahap ini perangkat lunak akan diuji apakah masih ditemukan kesalahan-kesalahan pada perangkat lunak yang dibuat. Selain itu juga membandingkan kebenaran dan kesesuaian dengan kebutuhan perangkat lunak. Pengujian aplikasi ini perlu dilakukan sebelum program tersebut diterapkan ke dalam lingkungan sebenarnya. Pengujian tersebut dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi.

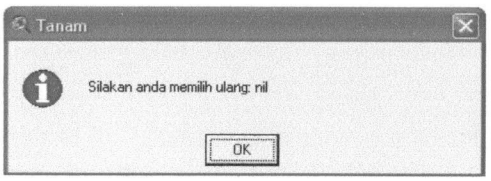
Pengujian program adalah memasukan data sesuai dengan sistem yang ada. Selain itu, pengujian program memiliki arti bahwa di dalam pengujian ini akan dilakukan sesuai dengan data yang sesungguhnya, yaitu dengan memperhatikan tipe data panjang, panjang karakter, maupun kesesuaian dengan sumber data. Sebagai contoh pada bab ini adalah pencarian data.

Dalam pengujian pencarian data ini adalah apabila data yang dipilih terlalu banyak maka akan mengakibatkan terjadinya kesalahan dan pesan kesalahan akan muncul seperti terlihat pada gambar 6.1



Gambar 6.1 Pengujian pemasukan informasi terlalu banyak

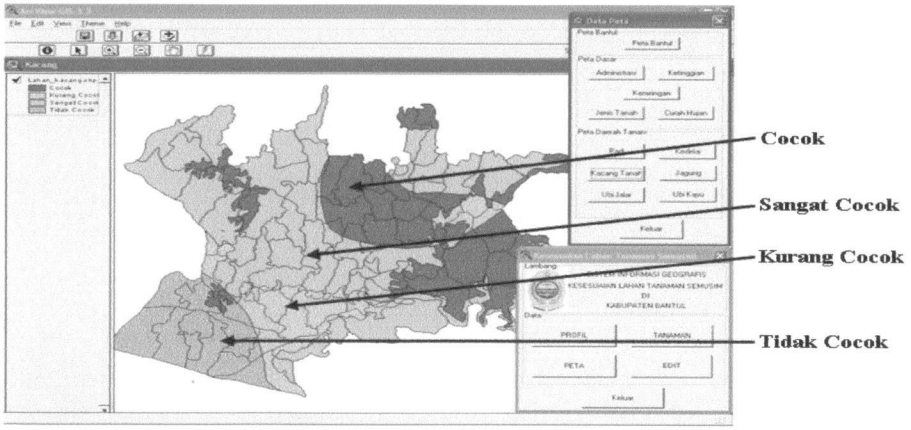
Pengujian pencarian data ini adalah apabila pengguna memilih data yang salah maka akan mengakibatkan terjadinya kesalahan dan pesan kesalahan akan muncul, sangat dianjurkan agar pengguna untuk memilih ulang data yang dinginkan.



Gambar 6.2 pengujian pemasukan informasi salah

6.2 Analisis Proses

Sistem akan dianalisis dengan cara membandingkan hasil yang didapat dengan menggunakan sistem informasi geografis pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim pada setiap perubahan variabel yang dilakukan. Adapun Fakta dalam hal ini adalah data-data yang didapat dari Dinas Pertanian dan Kehutanan dan BAPPEDA Kabupaten Bantul, dimana data tersebut terdiri data-data tanaman semusim, administrasi, ketinggian, kemiringan, jenis tanah dan curah hujan di Kabupaten Bantul yang didapat dari hasil survey dan pendataan secara manual di wilayah Kabupaten Bantul. Berdasarkan data ini dapat diketahui seberapa valid hasil yang didapat dengan menggunakan perangkat lunak berbasis komputer. Hasil dari proses pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim dengan berbasis komputer dapat pada gambar 6.2



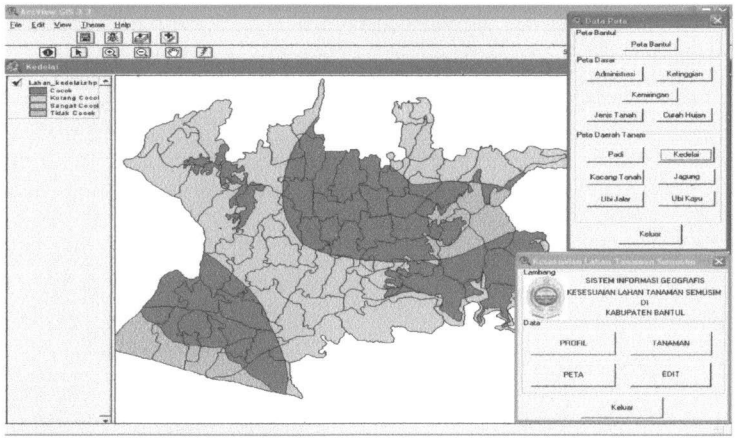
Gambar 6.3 Pola kesesuaian lahan tanaman semusim

Gambar 6.2 menerangkan 4 kategori kesesuaian lahan, wilayah yang diwarnai dengan warna coklat menerangkan wilayah tersebut termasuk dalam kategori cocok, hijau termasuk dalam kategori sangat cocok, kuning termasuk dalam kategori kurang cocok, dan oranye termasuk dalam kategori tidak cocok.

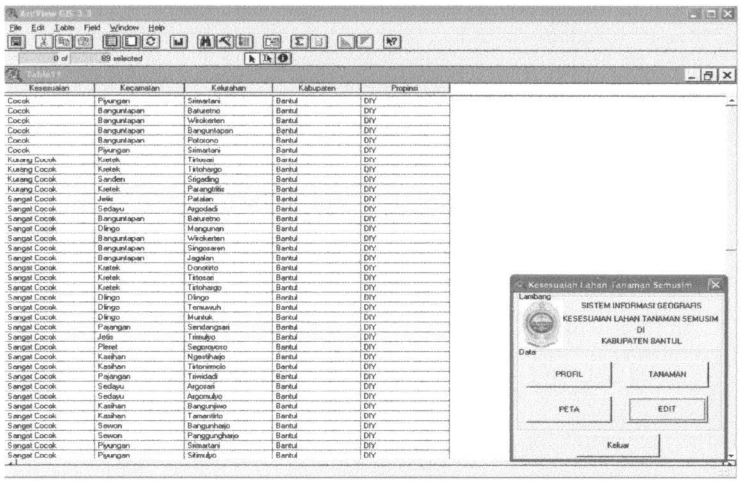
Untuk menganalisis tiap masukan yang diproses, user dapat mengubah data padi, kedelai, jagung, kacang, ubi jalar, dan ubi kayu.

6.2.1 Analisis Edit Data

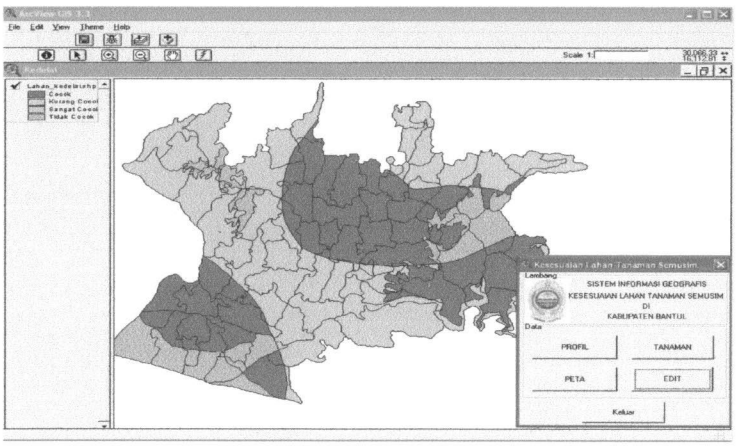
Untuk menganalisis apakah sistem dapat menghasilkan simulasi pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim yang sesuai dengan input variable yang mempengaruhi terbentuknya kesesuaian lahan, maka sistem diuji dengan mengedit beberapa data, antara lain data kesesuaian, data kelurahan, data kecamatan, data kabupaten, dan data propinsi. Data dapat dilihat pada gambar 6.4, gambar 6.5, dan gambar 6.6.



Gambar 6.4 Peta sebelum di edit



Gambar 6.5 Proses edit data



Gambar 6.6 Hasil edit data

6.3 Kelebihan dan Kekurangan

Setelah dibandingkan dengan sistem informasi geografis dengan menggunakan bahasa pemrograman lain seperti Delphi, terdapat kelebihan dan kekurangan dalam Sistem Informasi Geografis menggunkan bahasa pemrograman Avenue untuk Simulasi Pola pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim ini, yaitu:

6.3.1 Arcview Avenue

Dengan menggunakan bahasa pemrograman avenue user interface yang digunakan kurang familier, karena hanya memiliki fasilitas bantuan yang terbatas. Dalam bahasa pemrograman avenue belum memiliki file .exe sehingga dalam penggunaannya harus membuka project yang telah di simpan terlebih dahulu, tetapi dalam pengambilan datanya lebih cepat dan untuk penyimpanan data dibutuhkan ruang yang relatif kecil.

6.3.2 Delphi

Dengan menggunakan bahasa pemrograman delphi user interface yang dihasilkan akan lebih familier, karena dalam delphi memiliki fasilitas bantuan yang lebih lengkap. Selain itu delphi memiliki file .exe yang dapat langsung digunakan oleh user, tetapi dalam pengambilan data relatif lebih sulit dan penyimpanan datanya membutuhkan ruang yang besar.

BAB VII

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan sistem informasi geografis pencarian data kesesuaian lahan tanaman semusim di Kabupaten Bantul adalah:

1. Dalam mengolah basis data pada skala besar diperlukan ketelitian dan keakuratan dalam pengolahannya.
2. Untuk pengolahan secara manual akan lebih berisiko terjadinya kesalahan. Seperti telah kita ketahui bersama, bahwa komputer memiliki kelebihan dalam ketepatan dan keamanan. Untuk itu komputer berperan penting dalam penanganan basis data tersebut. Penataan basis data yang baik sangat membantu sangat membantu mempercepat pencarian dan penggunaan data yang dibutuhkan.
3. Untuk menentukan kesesuaian lahan pada suatu daerah diperlukan beberapa faktor pendukung, antara lain faktor ketinggian, kemiringan, jenis tanah, dan curah hujan yang juga sangat berpengaruh di dalamnya disamping faktor-faktor lain yang juga digunakan dalam penentuan kesesuaian lahan.

7.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem informasi ini mungkin untuk saat ini Sistem Informasi yang dibuat belum efektif karena masih terbentur dengan berbagai kendala. Adapun saran yang dapat diberikan antara lain :

1. Untuk memberikan pengembangan pada sistem informasi ini dari proses perencanaan hingga proses penyelesaian.
2. Memberikan data input yang lebih banyak, agar di dapat data output yang lebih detail dan lebih spesifik.
3. Untuk lebih mengembangkan sistem informasi ini diharapkan untuk diadakan kerajsama dengan pihak-pihak yang mungkin terkait terutama dengan pihak pemerintah daerah Kabupaten Bantul beserta Dinas Pertanian dan Kehutanan.

DAFTAR PUSTAKA

[BAD 03] Badan Pusat Statistik Kabupaten Batul. Penduduk Kabupaten Bantul Pertengahan Tahun 2005. Yogyakarta: BPS Bantul, 2005

[BAD04] Badan Pengendalian dan Pembangunan Daerah Kabupaten Bantul, Sistem Informasi Produk-Produk Bappeda. Yogyakarta: Bappeda Bantul, 2004.

[CHA02] Charter, Denny., dan Agtrisari, Irma. *Desain dan Aplikasi GIS.* Jakarta: Elex Media Komputindo, 2003.

[FAT99] Fathansyah, *Basis Data.* Bandung: Informatika, 1999.

[HAR03] Hary Prasetyo, Daniel. "Sistem Informasi Geografis untuk Tata Guna Lahan", *Artikel Ilmu Komputer,* 2003.

[NUA05] Nuarsa I Wayan. Menganalisis Data Spasial dengan ArcView GIS 3.3 untuk Pemula Jakarta: Elex Media Komputindo, 2005.

[PRA02] Prahasta, Eddy. *Sistem Informasi* Geografis: *Konsep-Konsep Dasar.* Edisi Revisi Pertama. Bandung: Informatika, Oktober 2002.

[PRA02a] Prahasta, Eddy. *Sistem Informasi* Geografis: *Tutorial* ArcView. Bandung: Informatika, Oktober 2002.

[PRA03] Prahasta, Eddy. *Sistem Informasi* Geografis: ArcView *Lanjut (Pemrograman Bahasa Script Avenue).* Bandung: Informatika, Juni 2003.

[PRA04] Prahasta, Eddy. *Sistem Informasi* Geografis: *Tools dan Plug-Ins.* Bandung: Informatika, Juni 2004.

[RAP94] Raper, J. Green N., GIS Tutorisl 2 for Microsoft Windows. Cambridge: Longman Geoinformation, 1994..


UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
الجامعة الإسلامية

LAMPIRAN

1. Panggil Dialog

```
ObjNamaDialog = "KesesuaianLahan"
ObjProject = Av.GetProject
ObjDialog = ObjProject.FindDialog (ObjNamaDialog)
ObjDialog.Open
```

2. Panggil Peta

```
ObjProject = Av.GetProject
ObjNamaView = "Admin"
ObjView = ObjProject.FindDoc (ObjNamaView)
ObjWindow = ObjView.GetWin
ObjWindow.Open
```

3. Panggil Report

```
MsgBox.Report ("Catatan:  Anda bisa memperbesar box ini"+NL+NL+

"PROFIL PERTANIAN DAN PERIKANAN"+NL+
"═══════════════════════════════════════════════════"+NL+

"PERTANIAN DAN PERIKANAN"+NL+NL+

"Hingga akhir tahun 2003 sektor pertanian masih memberikan kontribusi terbesar
terhadap PDRB Bantul, yaitu mencapai 28,21%."++
"Besarnya sumbangan sektor pertanian dimungkinkan oleh luas lahan pertanian
yang mencapai kurang lebih 32,18% dari luas wilayah Kabuapaten
Bantul."+NL+NL+

"Pada tahun 2003 luas sawah beririgasi maupun tadah hujan adalah 16.252.571
Ha atau mengalami penurunan sebesar 0,18%."++
"Penurunan ini disebabkan karena adanya alih fungsi pemanfaatan lahan dari
pertanian menjadi non-pertanian, seperti untuk pemukiman dan tempat usaha."++
"Sementara itu secara parsial luas sawah tadah hujan yang ada di Kabupaten
Bantul mengalami penurunan dari 1.887,13 Ha pada tahun 2002 menjadi 1.699,13
Ha pada tahun 203 (turun 9,96%)."++
"Sedangkan luas areal sawah tadah hujan disebabkan adanya pembangunan sarana
irigasi baik berupa bangunan saluran irigasi maupun pompanisasi di areal
tersebut."+NL+NL+
```

"Secara parsial luas sawah tadah hujan mengalami penurunan yaitu dari 2.708,13 Ha (1999) menjadi 1.699,13 Ha (2003), dengan kata lain 40,96% sawah tadah hujan berubah menjadi sawah beririgasi."++
"Sedangkan sawah beririgasi luasnya mengalami kenaikan 10,10%, yaitu dari 13.729,000 Ha (1999) menjadi 14.553,441 Ha (2003)."+NL+NL+

"Terkait dengan pelaksanaan Instruksi Presiden Nomor 3 tahun 1999 tentang Pembaharuan Kebijakan Pengelolaan Irigasi (PKPI),"++
"maka pada tahun 2002 Pemerintah Kabupaten Bantul telah melakukan penyerahan kewenangan pengelolaan irigasi kepada dua gabungan perkumpulan petani pemakai air (GP3A),"++
"yaitu GP3A 'Satuhu' untuk kewenangan pengelolaan daerah irigasi Mejing dan GP3A 'Pendowo II'Untuk daerah irigasi Pendowo,"++
"sedangkan pada tahun 2003, Pemerintah Kabupaten Bantul mengadakan penyerahan kewenangan pengelolaan irigasi (PPI)"++
"kepada tiga gabungan perkumpulan petani pemakai air (GP3A), sehingga sampai dengan tahun II pelaksanaan program ini Bantul telah berhasil melakukan PPI kepada lima GP3A."+NL+NL+
"Sumber : Dinas Pertanian dan Kehutanan Kab. Bantul"

,"Profil Kabupaten Bantul")

4. Edit Variabel

```
ObjList={"Jagung","Kacang","Kedelai","Padi","Ubi
Jalar","Ubi
Kayu","Over_Jagung","Over_Kacang","Over_Kedelai","Over_
Padi","Over_UbiKayu","Over_UbiJalar"}
ObjPesan="Pilih salah satu"
ObjJudul="Edit Data"
ObjTerpilih=MsgBox.ChoiceAsString(ObjList,ObjPesan,ObjJ
udul)
MsgBox.Info("Anda                memilih                :"
++ObjTerpilih.AsString,"Tanam")


if (ObjTerpilih = "Jagung") then
'=====================================

ObjNamaFile                                              =
"D:/Skripsiku/lahan_Jagung.dbf".AsFileName
forWrite = True
SkipFirst = False
ObjVTab = VTab.Make (ObjNamaFile, forWrite, SkipFirst)
```

```
ObjTabel = Table.Make (ObjVTab)
ObjTabel.GetWin.Open
end

if (ObjTerpilih = "Kacang") then
'=====================================
ObjNamaFile                                                    =
"D:/Skripsiku/lahan_Kacang.dbf".AsFileName
forWrite = True
SkipFirst = False
ObjVTab = VTab.Make (ObjNamaFile, forWrite, SkipFirst)
ObjTabel = Table.Make (ObjVTab)
ObjTabel.GetWin.Open
end

if (ObjTerpilih = "Kedelai") then
'=====================================
ObjNamaFile                                                    =
"D:/Skripsiku/lahan_Kedelai.dbf".AsFileName
forWrite = True
SkipFirst = False
ObjVTab = VTab.Make (ObjNamaFile, forWrite, SkipFirst)
ObjTabel = Table.Make (ObjVTab)
ObjTabel.GetWin.Open
end

if (ObjTerpilih = "Padi") then
'=====================================
ObjNamaFile = "D:/Skripsiku/lahan_Padi.dbf".AsFileName
forWrite = True
SkipFirst = False
ObjVTab = VTab.Make (ObjNamaFile, forWrite, SkipFirst)
ObjTabel = Table.Make (ObjVTab)
ObjTabel.GetWin.Open
end

if (ObjTerpilih = "Ubi Jalar") then
'=====================================
ObjNamaFile                                                    =
"D:/Skripsiku/lahan_Ubi_Jalar.dbf".AsFileName
forWrite = True
SkipFirst = False
ObjVTab = VTab.Make (ObjNamaFile, forWrite, SkipFirst)
ObjTabel = Table.Make (ObjVTab)
ObjTabel.GetWin.Open
end
```

```
if (ObjTerpilih = "Ubi Kayu") then
'=====================================
ObjNamaFile                                                    =
"D:/Skripsiku/lahan_Ubi_Kayu.dbf".AsFileName
forWrite = True
SkipFirst = False
ObjVTab = VTab.Make (ObjNamaFile, forWrite, SkipFirst)
ObjTabel = Table.Make (ObjVTab)
ObjTabel.GetWin.Open
End

if (ObjTerpilih = "Over_Jagung") then
'=====================================
ObjNamaFile                                                    =
"D:/Skripsiku/Over_Jagung3.dbf".AsFileName
forWrite = True
SkipFirst = False
ObjVTab = VTab.Make (ObjNamaFile, forWrite, SkipFirst)
ObjTabel = Table.Make (ObjVTab)
ObjTabel.GetWin.Open
End

if (ObjTerpilih = "Over_Kacang") then
'=====================================
ObjNamaFile= "D:/Skripsiku/Over_Kacang3.dbf".AsFileName
forWrite = True
SkipFirst = False
ObjVTab = VTab.Make (ObjNamaFile, forWrite, SkipFirst)
ObjTabel = Table.Make (ObjVTab)
ObjTabel.GetWin.Open
End

if (ObjTerpilih = "Over_Kedelai") then
'=====================================
ObjNamaFile= D:/Skripsiku/Over_Kedelai3.dbf".AsFileName
forWrite = True
SkipFirst = False
ObjVTab = VTab.Make (ObjNamaFile, forWrite, SkipFirst)
ObjTabel = Table.Make (ObjVTab)
ObjTabel.GetWin.Open
End

if (ObjTerpilih = "Over_Padi") then
'=====================================
ObjNamaFile = "D:/Skripsiku/Over_Padi3.dbf".AsFileName
forWrite = True
SkipFirst = False
```

```
ObjVTab = VTab.Make (ObjNamaFile, forWrite, SkipFirst)
ObjTabel = Table.Make (ObjVTab)
ObjTabel.GetWin.Open
End

if (ObjTerpilih = "Over_UbiKayu") then
'=====================================
ObjNamaFile= D:/Skripsiku/Over_UbiKayu3.dbf".AsFileName
forWrite = True
SkipFirst = False
ObjVTab = VTab.Make (ObjNamaFile, forWrite, SkipFirst)
ObjTabel = Table.Make (ObjVTab)
ObjTabel.GetWin.Open
End

if (ObjTerpilih = "Over_UbiJalar") then
'=====================================
ObjNamaFile=
D:/Skripsiku/Over_UbuJalar3.dbf".AsFileName
forWrite = True
SkipFirst = False
ObjVTab = VTab.Make (ObjNamaFile, forWrite, SkipFirst)
ObjTabel = Table.Make (ObjVTab)
ObjTabel.GetWin.Open
End
```