

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB (WEBGIS)
LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU**

SKRIPSI



**Disusun Oleh :
Nawassyarif
18.18.260**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2013**

LEMBAR PERSETUJUAN

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFI BERBASIS WEB (WEBGIS)
LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :


**NAWASSYARIF
NIM : 08.18.260**

Diperiksa dan Disetujui

Dosen Pembimbing I


Dosen Pembimbing II


Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP.P.1018800189


Yosep Agus Pranoto, ST
NIP.P. 1031000432

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Informatika S-1


Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP.197404162005011002

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2013**

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFI BERBASIS WEB (WEBGIS)
LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU**

Nawassyarif

0818260

**Jurusan Teknik Informatika S-1,
Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Jln. Raya Karanglo Km 2 Malang**

Email: Nw.syarif@gmail.com

Dosen Pembimbing : **1. Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MTP**
 2. Yosep Agus Pranoto, ST

Abstrak

Informasi lahan perkebunan sangat diperlukan, karena dengan diketahuinya lahan perkebunan dapat mempermudah mendapatkan informasi dan pemanfaatan lahan yang sesuai, sehingga masyarakat pada akhirnya akan lebih terbantu memahami informasi mengenai lahan perkebunan di daerah setempat. Untuk mengatasi persoalan tersebut, perlu dibuat suatu sistem yang dapat memberikan informasi berbentuk WebGIS terhadap lahan-lahan perkebunan yang ada di Kota Batu. Pengembangan sistem informasi geografis berbasis website untuk aplikasi perkebunan saat ini masih sangat terbatas. Terutama di Indonesia khususnya di Kota Batu Jawa Timur. Kebanyakan aplikasi yang ada tersebut hanya menampilkan peta statis dan administrator tidak bisa leluasa dalam memperbaharui data serta tidak bisa diakses melalui website. Dalam skripsi ini akan dibangun suatu Sistem Informasi Geografis lahan perkebunan berbasis web yang dapat membantu masyarakat untuk mengetahui informasi tentang segala sesuatu yang menyangkut tentang perkebunan. Serta dapat memudahkan pemerintah setempat dalam memantau kondisi pertanian setiap hari.

Aplikasi ini menggunakan Arcgis sebagai software untuk membuat peta digital, MS4W sebagai modul yang digunakan untuk membuat fungsi dan class MapServer agar dapat dijalankan di PHP/Mapscript. Sedangkan MapServer sendiri adalah sebuah layanan untuk memproses dan menampilkan data spasial yang berasal dari database. Untuk aplikasi databasenya akan menggunakan PostgreSQL yang sudah mendukung tipe data spasial serta menggunakan bahasa pemrograman php, JavaScript dan html.

Hasil akhir dari penelitian ini akan memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam mendapatkan informasi tentang lahan perkebunan dan informasi perkebunan di Kota Batu, Secara tidak langsung aplikasi ini juga mempermudah publikasi perkebunan di Kota Batu, Serta diharapkan dapat menjadi dorongan untuk penelitian-penelitian berikutnya yang bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya dan masyarakat Kota Batu sendiri khususnya.

Kata Kunci : Lahan Perkebunan, Sistem Informasi Geografis, MS4W, PHP/ MAPSCRIPT, PostgreSQL.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiratMu Ya Allah yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“SISTEM INFORMASI GEOGRAFI BERBASIS WEB (WEBGIS) LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU”** dengan lancar. Skripsi merupakan persyaratan kelulusan Studi di Jurusan Teknik Informatika S-1 ITN Malang dan untuk mencapai gelar Sarjana Komputer.

Keberhasilan penyelesaian laporan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Soeparno Djiwo, MT selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Anang Subardi, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Yoscep Agus Pranoto, ST selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak dan Ibu serta saudara-saudara yang selalu memberikan do'a restu, dorongan dan semangat.
7. Kawan-kawan dan semua yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dan menyadari sepenuhnya akan keterbatasan pengetahuan dalam menyelesaikan laporan ini. Untuk itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini.

Harapan penulis semoga laporan skripsi ini memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pembaca.

“Yakinlah Dengan Usaha Sungguh-Sungguh Pasti Akan Sampai”

Malang, Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	2
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	2
1.5.2 Metode Waterfall.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 SIG (Sistem Informasi Geografi).....	6
2.2 Subsistem Sistem Informasi Geografis.....	7
2.3 Data pada Sistem Informasi Geografis.....	9
2.4 Komponen Sistem Informasi Geografis.....	11
2.5 Perkembangan Sistem Informasi Geografis.....	13
2.6 Arsitektur Umum Pemetaan di Web.....	14
2.7 Map Server.....	16
2.8 PostGres SQL.....	17
2.9 ArcGis.....	18
2.10 Pengertian Internet.....	19
2.11 Web.....	19
2.12 Application Server (PHP).....	21
BAB III PERANCANGAN SISTEM	23
3.1 Analisa Sistem.....	24
3.1.1 Deskripsi Sistem.....	36
3.1.1 Pengguna Sistem.....	36
3.1.1 Spesifikasi Kebutuhan Sistem.....	36
3.2 Metode Perancangan Block Diagram.....	24
3.3 Use Case Diagram.....	26
3.4 Flowchart.....	28
a) Flowchart Login Admin.....	29
b) Flowchart Akses Peta.....	30
c) Flowchart Input Data.....	31
d) Flowchart Hubungi Kami.....	31
3.5 DFD (Data Flow Diagram).....	32
3.6 ERD (Entity Relationship Diagram).....	33
3.7 Perancangan Basisdata.....	33
3.8 Perancangan Layout.....	36
3.8.1 Identifikasi Permasalahan.....	36

3.8.2	Desain Interface Halaman Web.....	36
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	40
4.1	Implementasi Sistem.....	40
4.1.1	Data Spasial.....	40
4.1.2	Data Atribut.....	41
4.1.3	Pengisian Tabel.....	41
4.1.4	Perangkat Keras.....	43
4.2	Penggunaan Aplikasi.....	43
4.2.1	Tampilan Halaman Utama.....	43
4.2.2	Tampilan Halaman Tentang Kami.....	44
4.2.3	Tampilan Halaman Hubungi Kami.....	40
4.2.4	Tampilan Login.....	46
4.2.5	Tampilan Halaman Peta.....	47
4.3	Pengujian Aplikasi.....	50
4.3.1	Pengujian Implementasi GIS.....	50
4.3.1.1	Pengujian Spaning (Pergeseran).....	50
4.3.1.2	Pengujian Zooming dan Perskalaan.....	50
4.3.1.3	Pengujian Query.....	50
4.4	Pengujian.....	49
4.4.1	Pengujian Fungsional Admin dan User.....	49
4.4.2	Pengujian Terhadap User.....	54
BAB V	PENUTUP.....	57
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran.....	57
	DAFTAR PUSTAKA.....	58
	LAMPIRAN.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi Geografis.....	6
Gambar 2.2 Subsistem Sistem Informasi Geografis	8
Gambar 2.3 Penggabungan Data spasial dan non-spasial pada aplikasi Sistem : Informasi Geografis.....	11
Gambar 2.4 Hubungan antar komponen Sistem Informasi Geografis	12
Gambar 2.5 Arsitektur aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis web	15
Gambar 2.6 Prinsip Kerja PHP	21
Gambar 3.1 Desain Implementasi Sistem	25
Gambar 3.2 Use case modul client.....	27
Gambar 3.3 Use case modul server.....	27
Gambar 3.4 Use case gabungan antara modul server dan client.....	28
Gambar 3.5 Flowchart alur Program.....	28
Gambar 3.6 Flowchart Login Admin.....	30
Gambar 3.7 Flowchart Akses Peta.....	30
Gambar 3.8 Flowchart Maintenance Data	31
Gambar 3.9 Flowchart Hubungi Kami.....	31
Gambar 3.10 Data Flow Diagram Level 0.....	32
Gambar 3.11 Data Flow Diagram Level 1	32
Gambar 3.12 Entity Relationship Diagram.....	33
Gambar 3.13 Desain Halaman Beranda.....	37
Gambar 3.14 Desain Halaman Hubungi Kami	37
Gambar 3.15 Form Login.....	38
Gambar 3.16 Desain Halaman Peta	39
Gambar 4.1 Hasil Digitasi.....	41
Gambar 4.2 Script Konversi File .shp.....	42
Gambar 4.3 Daftar tabel pada pgAdmin III	42
Gambar 4.4 Tabel Kebun pada pgAdmin III	43
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Utama	44
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Tentang Kami	45
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Hubungi Kami	45
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Saran yang telah disampaikan	46
Gambar 4.9 Form Login.....	46
Gambar 4.10 Login Gagal.....	46
Gambar 4.11 Legenda peta	47
Gambar 4.12 Tombol Navigasi.....	48
Gambar 4.13 Keymap	48
Gambar 4.14 Skala.....	49
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Peta	49
Gambar 4.16 Kondisi peta awal.....	50
Gambar 4.17 Hasil percobaan 1	51
Gambar 4.18 Hasil percobaan 2.....	51
Gambar 4.19 Peta awal	52
Gambar 4.20 Peta berskala 1: 2557789117	52
Gambar 4.21 Peta berskala 1: 639447281	53
Gambar 4.22 Peta berskala 1: 40924625848	53
Gambar 4.23 Hasil query	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keunggulan Sistem Informasi Geografis.....	7
Tabel 2.3 Ilustarsi Data Spasial.....	9
Tabel 3.1 Tabel Kebun.....	34
Tabel 3.2 Tabel Mata Air.....	34
Tabel 3.3 Tabel Admin.....	35
Tabel 3.4 Tabel Komentar.....	55
Tabel 3.5 Tabel Kecamatan.....	55
Tabel 3.6 Tabel Jalan.....	36
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Fungsional Admin dan User.....	55
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Terhadap User.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	59
Lampiran 1 : Surat pernyataan	A-1
Lampiran 2 : Formulir Bimbingan Skripsi	B-2
Lampiran 3 : Berita Acara Ujian Skripsi	C-3
Lampiran 4 : Formulir Perbaikan Skripsi	D-4
Lampiran 5 : Lampiran Script	E-5
Lampiran 6 : Lampiran Pengujian terhadap user	F-6
Lampiran 7 : Lampiran Surat-surat	G-7

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi internet saat ini menyebabkan proses penyebaran dan pertukaran informasi dapat dilakukan dengan cepat secara global tanpa ada batasan waktu. Sistem Informasi Geografis telah berkembang dimana pengguna dapat mengakses informasi geografis yang lengkap hanya dengan menggunakan komputer, *web-browser* dan jaringan internet.

Dengan adanya Sistem Informasi Geografis (SIG) informasi dapat disampaikan dalam bentuk visual yang didalamnya terdapat informasi yang mengenai hal-hal yang berkaitan dengan perkebunan. Integrasi teknologi SIG dan Web ke dalam aplikasi sistem informasi lahan perkebunan memungkinkan informasi tentang perkebunan dapat divisualisasikan ke dalam web sehingga informasi tersebut dapat diakses secara umum tanpa ada batasan waktu dan tempat.

Kota Batu merupakan kota agraris sekaligus kota wisata yang terletak di Provinsi Jawa Timur. Sebagai daerah agraris maka mata pencaharian utama penduduknya adalah sektor perkebunan. Pembangunan sektor perkebunan terutama diarahkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, karena keanekaragaman sumber pangan yang ada juga dapat memberikan daya tarik tersendiri bagi para wisatawan. Informasi lahan perkebunan sangat diperlukan, karena dengan diketahuinya lahan perkebunan dapat mempermudah mendapatkan informasi dan pemanfaatan lahan yang sesuai, sehingga masyarakat pada akhirnya akan lebih terbantu memahami informasi mengenai lahan perkebunan di daerah setempat. Untuk mengatasi persoalan tersebut perlu dibuat suatu sistem yang dapat memberikan informasi berbentuk WebGIS terhadap lahan-lahan perkebunan yang ada di Kota Batu.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas maka muncul sebuah permasalahan tentang bagaimana membuat sistem informasi geografis berbasis web (WebGis) lahan

perkebunan sehingga dapat memberikan informasi mengenai lahan perkebunan yang ada di Kota Batu.

1.3 Tujuan

Tujuan membangun sistem informasi geografis berbasis Web (WebGIS) Lahan Perkebunan Kota Batu ini adalah memberikan informasi tentang lahan perkebunan agar lebih mudah mendapatkan dan memahami informasi mengenai lahan perkebunan di Kota Batu sehingga nantinya dituangkan untuk kepentingan masyarakat, dinas terkait dan para pengunjung agrowisata.

1.4 Batasan Masalah

Batasan permasalahan dalam pembuatan sistem informasi geografis berbasis web (WebGIS) ini, meliputi :

1. Pada penelitian ini difokuskan pada pembuatan sistem informasi yang berbasis web dan informasi akan ditampilkan dalam konsep SIG, yaitu dengan sebuah peta lahan perkebunan yang didalamnya terdapat informasi data-data perkebunan yang ada dikota batu.
2. WebGIS ini dibuat menggunakan ArcGIS, Map Server, PostgreSQL, html dan Php.

1.5 Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, dilakukan penelitian dengan menggunakan metode Waterfall untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Data merupakan sumber atau bahan mentah yang sangat berharga bagi proses menghasilkan informasi. Oleh sebab itu dalam pengambilan data perlu dilakukan penanganan secara cermat dan hati-hati, sehingga data yang diperoleh dapat bermanfaat dan berkualitas. Dalam pengumpulan data penyusun menggunakan metode sebagai berikut:

1. Studi Lapangan

Dengan metode ini data – data diperoleh langsung dari sumber yang bersangkutan, dimana peneliti berhadapan langsung dengan objek yang diteliti, yang dilakukan dengan cara:

a. Survei

Teknik pengumpulan data dengan cara terjun secara langsung dan mencatat secara sistematis terhadap objek masalah.

b. Wawancara / Interview

Teknik pengumpulan data dengan jalan mengadakan komunikasi langsung dengan pihak yang bersangkutan.

2. Studi Literatur

Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mencari bahan-bahan kepustakaan sebagai landasan teori yang ada hubungannya dengan permasalahan yang dijadikan obyek penelitian

1.5.2 Metode Waterfall

Metode waterfall yang digunakan dalam perancangan Sistem Informasi Geografi ini adalah :

1. Spesifikasi Kebutuhan

Tahap ini ditekankan pada pengumpulan kebutuhan pengguna tingkatan sistem dengan mendefinisikan konsep sistem beserta *interface* yang menghubungkannya dengan lingkungan. Hasil dari tahap ini adalah spesifikasi sistem.

2. Analisis

Tahap ini melakukan pengumpulan kebutuhan elemen-elemen ditingkat perangkat lunak. Dengan analisa harus dapat ditentukan kebutuhan data, fungsi, proses atau prosedur yang diperlukan beserta unjuk kerjanya, dan *interfaces*. Hasil akhir tahap ini adalah spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.

3. Design

Spesifikasi perangkat lunak yang dihasilkan dari tahap analisa ditransformasikan kedalam bentuk arsitektur perangkat lunak yang memiliki

karakteristik mudah dimengerti dan tidak sulit untuk diimplementasikan. Tahap ini terdiri dari dua tahap, yaitu *preliminary design* dan *detailed design*. Subtahap pertama menghasilkan rancangan yang bersifat global, sedangkan subtahap yang kedua menghasilkan rancangan detil sehingga semua kelas, tipe data, fungsi dan prosedurnya terdefinisi.

4. Implementasi Sistem

Setelah mendapatkan gambaran yang jelas tentang rancang bangun sistem, kemudian dilakukan implementasi rancangan sistem ke dalam kode-kode dalam bahasa pemrograman. Pada tahap ini dilakukan pembuatan komponen-komponen sistem yang meliputi implementasi modul-modul program, antarmuka dan basis data.

5. Pengujian Sistem

Tujuan dilakukan tahapan pengujian ini adalah untuk mendapatkan perangkat lunak yang benar-benar valid dan sesuai dengan kebutuhan yang sudah dideskripsikan. Pengujian akan dilakukan dengan cara menggunakan semua item yang ada pada aplikasi sehingga dapat dilihat apakah dapat bekerja sebagaimana yang di harapkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan, permasalahan, batasan masalah, dan sistematika pembahasan dari skripsi ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan teori – teori yang mendukung dalam implementasi sistem yang meliputi teori SIG, ARCGIS, PHP, POSTGRE SQL, MapServer, HTML, dan PHP.

BAB III : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM

Dalam bab ini berisi mengenai analisa kebutuhan sistem, baik software maupun hardware yang diperlukan untuk membuat

kerangka global yang menggambarkan mekanisme dari sistem yang akan dibuat.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Berisi tentang implementasi dari perancangan system yang telah dibuat serta pengujian terhadap sistem tersebut.

BAB V : PENUTUP

Merupakan bab terakhir yang memuat intisari dari hasil pembahasan yang berisikan kesimpulan dan saran yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk pengembangan penulisan selanjutnya.

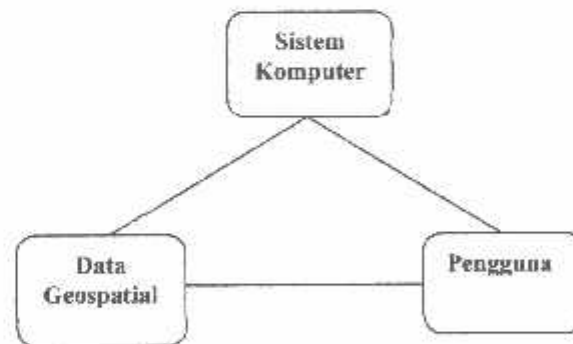
BAB II LANDASAN TEORI

2.1 SIG (Sistem Informasi Geografi)

Sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografis atau dengan kata lain suatu SIG adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (spasial) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja. Disamping itu, SIG juga dapat menggabungkan data, mengatur data dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi. (Prahasta, Eddy. 2002)

Sistem Informasi Geografis merupakan suatu sistem yang mengorganisir perangkat keras (Hardware), perangkat lunak (Software) dan data, serta dapat mendaya gunakan sistem penyimpanan, pengolahan maupun analisis data secara simultan, sehingga dapat diperoleh informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan. Sistem Informasi Geografis yang juag merupakan manajemen data spasial (peta) dan non-spasial (tabular / tekstual) yang berbasis komputer dan menyajikan secara bersamaan.

Komponen dari Sistem Informasi Geografis adalah sistem komputer yang terdiri atas perangkat keras (Hardware) dan perangkat lunak (software), data geospasial dan pengguna (brainware), seperti pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi Geografis

Berikut ini memperlihatkan kelebihan Sistem Informasi Geografis dibanding dengan pengerjaan secara manual. (Prahasta, Eddy. 2002)

Tabel 2.1 Keunggulan Sistem Informasi Geografis

Peta	SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS	Pekerjaan Manual
Penyimpanan	Database digital baku dan terpadu	Skala dan standart beda
Pemanggilan kembali	<i>Pencarian dengan komputer</i>	Cek manual
Pemutakhiran	Sistematis	Mahal dan makan waktu
Analisa Overlay	Cepat	Memakan waktu dan tenaga
Analisa Spasial	Mudah	Rumit
Penayangan	Murah dan cepat	Mahal

Keunggulan dari Sistem Informasi Geografi ini dapat dilihat dalam tabel 2.1 dimana semua data yang disimpan dapat di akses menggunakan media computer dan data yang ditampilkan dalam bentuk digital sehingga dapat tersusun secara sistematis.

2.2 Subsistem Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografi dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut: (Prahasta, Eddy. 2002)

1. Data Input

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan data atribut dari berbagai sumber.

2. Data Output

Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data dalam bentuk softcopy maupun hardcopy.

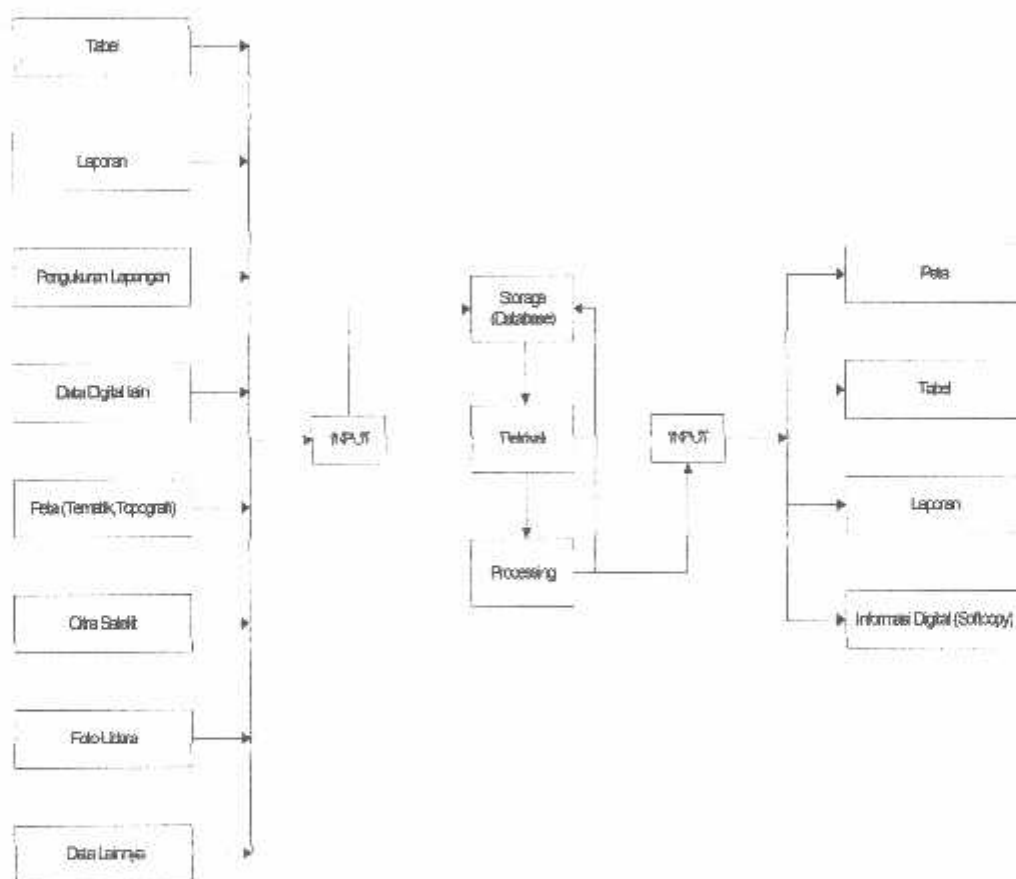
3. Data management

Subsistem ini mengorganisasi baik data spasial maupun data atribut kedalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-update dan di-edit.

4. Data Manipulation dan analysis

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh Sistem Informasi Geografis. Subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

Jika subsistem Sistem Informasi Geografis tersebut diperjelas berdasarkan uraian jenis masukan, proses, dan jenis keluaran yang ada di dalamnya, maka subsistem Sistem Informasi Geografis dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2 Subsistem Sistem Informasi Geografis

2.3 Data pada Sistem Informasi Geografis

Ada dua macam data dalam Sistem Informasi Geografis, yaitu data spasial dan data non-spasial (atribut).

Data spasial merupakan data yang menggambarkan informasi dalam bentuk titik, garis, dan luasan (area). Oleh karena itu setiap fenomena geografis pada dasarnya dapat dinyatakan atau diwakili dalam bentuk titik, garis, dan polygon. Secara visual fenomena tersebut disajikan secara digital oleh teknologi computer. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pengguna dalam melakukan analisis keruangan secara tepat guna.

Ilustrasi data spasial dapat ditunjukkan dalam tabel 2.2 dimana terdapat penjelasan tentang data-data spasial yang berupa titik, garis, area, permukaan. (Prahasta, Eddy, 2002)

Tabel 2.2 Ilustarsi Data Spasial

TTTIK	GARIS	AREA / POLIGON	PERMUKAAN
Format titik : - Koordinat tunggal - Tanpa panjang Contoh : - Letak pohon - Titik tinggi	Format garis : - Koordinat titik awal dan titik akhir - Mempunyai panjang dan luasan Contoh : - Jalan - Sungai	Format area : - Koordinat titik awal dan titik akhir sama - Mempunyai panjang dan luasan Contoh : - Tanah - Bangunan	Format permukaan: - Area dengan koordinat vertikal - Area dengan ketinggian Contoh : - Peta slope - Bangunan bertinggak

Dengan spasial dari beberapa sumber dan dalam bermacam-macam format data, maka perlu ada proses pengolahan data agar dapat diterima oleh Sistem Informasi Geografis. Data yang dimasukkan dalam Sistem Informasi Geografis merupakan data yang sudah berupa digital. Sehingga diperlukan langkah-langkah untuk merubah data dari analog ke digital. Salah satu cara memudahkan data

spasial yang berupa analog menjadi data digital adalah dengan digitasi menggunakan digitizer.

Data spasial itu sendiri terdiri dari tiga macam yaitu data raster, data vector dan data non-spasial:

a. Data Raster

Model data raster menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan struktur matriks atau piksel-piksel yang membentuk grid. Akurasi model data ini sangat bergantung pada resolusi atau ukuran pikselnya (sel grid) di permukaan bumi. Konsep model ini adalah dengan memberikan nilai yang berbeda pada tiap pikselnya atau grid dari kondisi yang berbeda.

b. Data vektor

Model data vektor yang menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik-titik, garis-garis, atau kurva atau polygon beserta atributnya. Bentuk dasar representasi data spasial didalam sistem model vektor, didefinisikan oleh sistem koordinat kartesian dua dimensi (x,y).

c. Data Non-Spasial

Data non-spasial bersumber dari data sekunder dan catatan statistik atau sumber lainnya seperti hasil survei dan eksplorasi. Data non-spasial sifatnya sebagai data atribut atau data pelengkap bagi data spasial, yaitu sebagai deskripsi tambahan pada titik, garis, dan polygon. Data non-spasial dapat berupa tabel-tabel statistik, kependudukan, iklim, dan lain-lain yang dapat dikaitkan dengan luasan administrasi.

Agar data non-spasial dapat digunakan pada Sistem Informasi Geografis, maka perlu diubah terlebih dahulu dengan suatu software yang mendukung Data Base Management System (DBMS). DBMS merupakan sistem yang digunakan untuk memudahkan pembuatan dan pemeliharaan basis data yang terkomputasi. Sistem ini bertujuan untuk mengolah data yang digunakan secara bersamaan dengan satu tujuan, dan terintegrasi kedalam basis data.

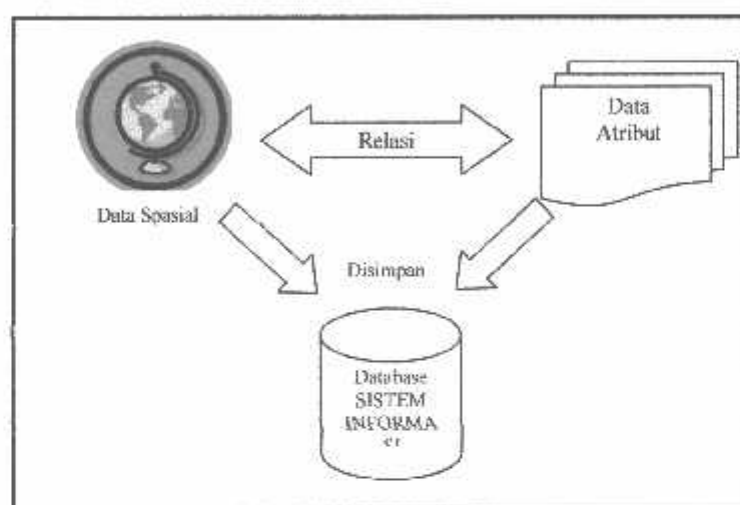
DBMS merupakan "interface" yang mengatur :

- 1) Bagaimana struktur data tersebut akan disimpan dan dapat dipergunakan kembali dengan mudah, misalnya mencari kembali data.

- 2) Prosedur untuk mengakses data.
- 3) Pembentukan file, modifikasi, penyimpanan, up-dating, dan proteksi file.

Contoh perangkat lunak yang mendukung DBMS adalah : Ms.Access, Dbase, SQL Server, MySQL, dan lain-lain.

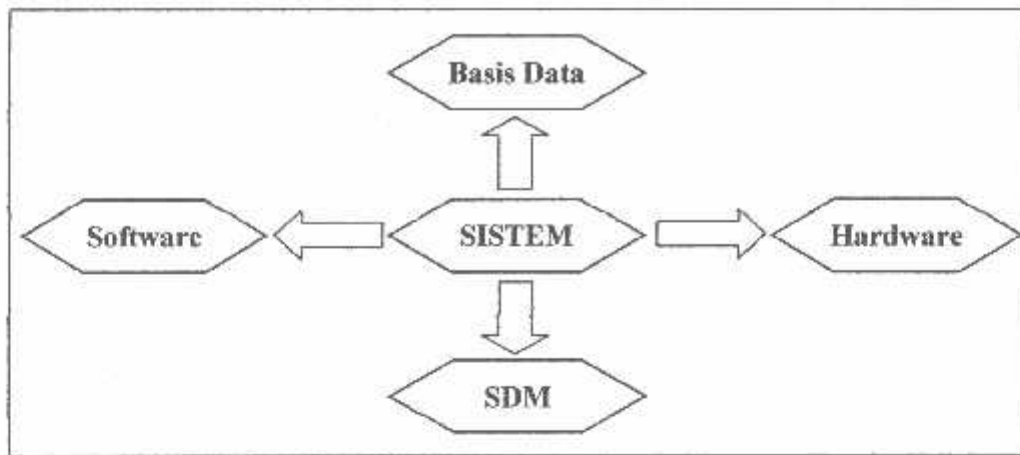
Penggabungan dari data spasial dan data non-spasial akan menjadikan sebuah relasi yang nantinya akan saling berhubungan dan tersimpan dalam database sistem informasi, seperti ditunjukkan pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Penggabungan Data spasial dan non-spasial pada aplikasi Sistem Informasi Geografis

2.4 Komponen Sistem Informasi Geografis

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS terdiri dari empat komponen dasar, yaitu data, perangkat lunak, perangkat keras, dan sumber daya manusia. Semua komponen ini merupakan satu keterkaitan antara satu komponen yang satu dengan komponen yang lainnya.(Prahasta, Eddy. 2002) Komponen tersebut saling berhubungan seperti ditunjukkan pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Hubungan antar komponen Sistem Informasi Geografis

1. Data

Data merupakan sebuah gambaran dari fakta-fakta, konsep-konsep, atau intruksi-intruksi di dalam sebuah perumusan yang sesuai untuk komunikasi, interpretasi atau processing oleh manusia atau mesin. Data masukan Sistem Informasi Geografis terdiri dari data spasial dan non-spasial yang berupa raster maupun vektor.

2. Perangkat Keras

Perangkat keras Sistem Informasi Geografis memiliki pengertian perangkat-perangkat fisik yang digunakan oleh system computer. Komponen dasar perangkat Sistem Informasi Geografis dapat dikelompokkan sesuai dengan fungsinya, antara lain:

- a. Peralatan pemasukan data, antara lain: papan digital (Digitizer), penyiam (scanner).
- b. Peralatan penyimpanan dan pengolahan data, antara lain: komputer dan perlengkapannya: monitor, keyboard, CPU, dan storage media.
- c. Perangkat untuk mencetak hasil, seperti printer dan plotter.
- d. Susunan keperluan: perangkat keras ini bervariasi dari bentuk yang paling sederhana seperti komputer pribadi dengan hanya printer dan plotter sampai ke yang lebih kompleks dengan workstation atau main frame dengan berbagai komponen yang lengkap.

3. Perangkat Lunak

Perangkat lunak merupakan komponen untuk mengintegrasikan berbagai macam data masukan. Perangkat lunak Sistem Informasi Geografis didesain untuk melakukan analisis geografis dan sebagian besar perangkat lunak tersebut dapat digunakan untuk manipulasi data spasial dan data non-spasial. Contoh perangkat lunak yang sering digunakan adalah ArcInfo, ArcView, ArcGIS, Span, dan sebagainya.

Perangkat lunak khususnya Sistem Informasi Geografis digunakan untuk menjalankan tugas Sistem Informasi Geografis. Perangkat lunak ini tersedia dalam bentuk paket perangkat lunak yang terdiri dari multi program dalam mendukung kemampuan khusus untuk pemetaan, manajemen, dan analisa data geografis. Perangkat lunak dikembangkan untuk Sistem Informasi Geografis secara konseptual terdiri dari dua bagian yaitu : paket inti (core) digunakan untuk pemetaan dasar dan management data. Aplikasi-aplikasi yang terintegrasi dengan paket inti untuk menjalankan pemetaan khusus dan aplikasi analisis Sistem Informasi Geografis.

4 Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia merupakan pengguna sistem dan yang mengoperasikan perangkat lunak maupun perangkat keras.

2.5 Perkembangan Sistem Informasi Geografis

Seiring dengan perkembangan jaringan internet saat ini, maka aplikasi Sistem Informasi Geografis kini juga dapat diterapkan pada jaringan internet yang lebih dikenal dengan istilah Web-Based GIS. Sehingga muncul sebuah ide bagaimana mengimplementasikan menjadi aplikasi berbasis web yang dapat diakses oleh masyarakat luas melalui jaringan internet dengan cepat, tepat dan akurat disbanding aplikasi Sistem Informasi Geografis yang saat ini masih Stand Alone (Desktop). (Prahasta, Eddy, 2002)

Ada beberapa perbedaan fenomena yang terdapat pada aplikasi Sistem Informasi Geografis yang berjalan di sistem komputer PC (desktop) dengan yang berjalan pada platform jaringan internet / intranet, antara lain:

- a. Tujuan / target pengembangan aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis desktop tidak sama dengan aplikasi yang berbasis internet.
- b. Pengembangan aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis web yang didasarkan pada konsep arsitektur web client-server menjadikannya tidak mudah untuk dibandingkan secara sederhana dengan aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis Desktop.
- c. Pengguna bebas menjalankan query dan analisis spasialnya (geoprocessing) di aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis desktop. Ia bebas menjalankan fungsi-fungsi terkait selama perangkat lunak yang bersangkutan menyediakannya. Tetapi di aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis web fungsionalitas yang sama akan sangat bergantung pada komponen map server application server. Biasanya ukuran komponen map server lebih kecil dari pada Sistem Informasi Geografis berbasis desktop. Selain itu, tidak semua fungsionalitas yang terdapat di dalamnya selalu digunakan oleh pengembang dalam mengimplementasikan application servernya. Atau dengan kata lain, fungsionalitas Sistem Informasi Geografis berbasis web sangat terbatas dibandingkan Sistem Informasi Geografis berbasis desktop.
- d. Aplikasi Sistem Informasi Geografis yang berjalan di internet cenderung hanya menampilkan peta digital dengan simbol-simbol dan legenda berwarna, dan tabel atribut juga menyediakan beberapa fungsi manipulasi tampilan : zoom in, zoom out, pan, menjalankan fungsi pencarian dan query interaktif sederhana, dan menyediakan beberapa file untuk di download. Sementara Sistem Informasi Geografis berbasis desktop menyediakan semua fungsi-fungsi diatas secara penuh.

2.6 Arsitektur Umum Pemetaan di Web

Arsitektur umum pemetaan di web dibagi mejadi dua pendekatan sebagai berikut :

1. Pendekatan Thin Client

Pendekatan ini memfokuskan diri apada sisi server. Hampir semua proses dan analisis data dilakukan berdasarkan request di sisi server. Data hasil pemrosesan kemudian dikirim ke client dalam format standat HTML, yang di dalamnya terdapat file gambar dalam format standar (misalnya GIF, JPEG,

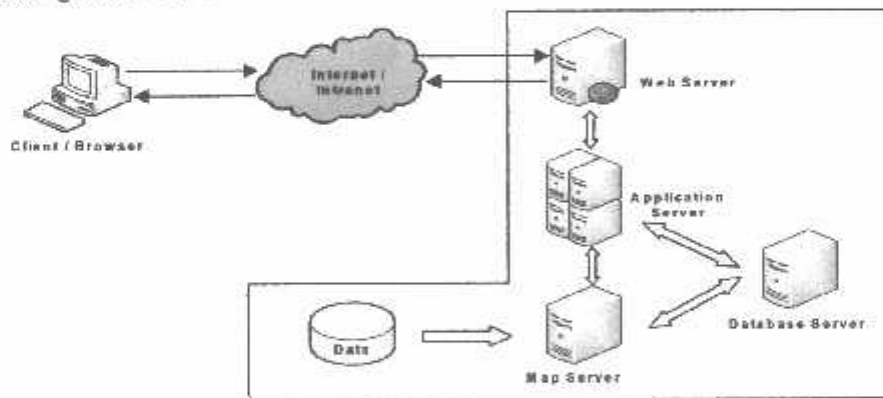
atau PNG) sehingga dapat dilihat menggunakan berbagai macam browser. Kelemahan pendekatan ini menyangkut keterbatasan pilihan interaksi dengan pengguna yang kurang fleksibel.

2. Pendekatan Thick Client

Pada pendekatan ini, pemrosesan data dilakukan di sisi client menggunakan beberapa teknologi seperti control ActiveX atau applet. Kedua teknologi tersebut dijalankan di client memungkinkan web browser dengan format data yang tidak dapat ditangani oleh web browser dengan kemampuan standar. Dengan adanya pemrosesan di client, maka transfer data antara client dengan server akan berkurang.

Pada gambar berikut ini akan dapat dilihat interaksi antara klien dengan server berdasarkan skenario request dan respon. Web browser di sisi klien mengirim request ke server web. Karena server web tidak memiliki kemampuan pemrosesan peta, maka request berkaitan dengan peta akan diteruskan oleh server web ke server aplikasi dan MapServer. Hasil pemrosesan akan dikembalikan lagi melalui server web, terbungkus dalam bentuk HTML atau applet. (Sidik, Betha. 2001)

Berikut bentuk umum dari arsitektur aplikasi pemetaan di web dapat ditunjukkan pada gambar 2.5 :



Gambar 2.5 Arsitektur aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis web

Pada MapServer menggunakan pendekatan Thin client. Semua pemrosesan dilakukan di sisi server. Informasi peta dikirimkan ke web browser di sisi client dalam bentuk file gambar (JPEG, PNG, atau GIF).

2.7 MapServer

MapServer merupakan salah satu lingkungan pengembangan perangkat lunak open source yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi internet-based yang melibatkan (tampilan) data spasial (peta digital). Sebagai mana telah disinggung pada point sebelumnya, bahwa tidak semua fungsional desktop based Sistem Informasi Geografis terimplementasi di dalam web based Sistem Informasi Geografis Map Server pun demikian. Map Server tidak dilengkapi dengan semua fitur sistem Sistem Informasi Geografis (terutama seperti pada umumnya yang berbasiskan desktop), dan memang secara sengaja tidak direncanakan untuk seperti fungsionalitas inti Sistem Informasi Geografis yang dapat mendukung berbagai aplikasi Web yang terkait spasial. Selain itu Map Server juga sangat unggul di dalam me-render data spasial (citra, vector, dan peta digital lainnya) untuk aplikasi web. (Prahasta, Eddy. 2007)

Dalam menjalankan segala fungsionalitasnya sebagai perangkat lunak Web Mapping tools, Map Server dilengkapi dengan fitur sebagai berikut :

- a. Menghasilkan output kartografis dengan kualitas advance.
- b. Penggambaran unsure-unsur spasial yang selalu terkait dengan skalanya.
- c. Pemberian label untuk setiap unsure spasial, termasuk beberapa pilihan pengaturan jarak seputar label-label yang berdekatan.
- d. Sangat mudah untuk di customize, keluarannya bias dikendalikan oleh template.
- e. Menggunakan truetype font.
- f. Disediakan mekanisme otomasi penggambaran elemen-elemen peta (scalebar, reference map, legenda, dll).
- g. Pembuatan peta tematik dengan menggunakan ekspresi logika dan atau regular yang berbasis kelas.
- h. Memiliki dukungan beberapa bahasa pemrograman script dan lingkungan pengembangan (IDE) yang populer (PHP, Phyton, Perl, Java, Ruby, C#).
- i. Memiliki dukungan beberapa platform (Ms.Windows, Unix, Mac OS X, Solaris).
- j. Memiliki dukungan penggunaan banyak tipe data spasial (baik raster atau vector) dengan format yang sangat beragam :

- TIF / GeoTIFF, EPPL7, PNG, JPEG, GIF dan masih banyak format lagi dengan dukungan pustaka GDAL.
 - Shapfiles Arc View & ArcSDE, produk ESRI, PostGIS dan masih banyak lagi dengan dukungan pustaka ORG.
- k. Memiliki dukungan yang berkenaan dengan proyeksi peta. Dengan pustaka ini, MapServer dapat melakukan on the fly map projections dengan ribuan pilihan peta.

2.8 PostGres SQL

PostgreSQL atau sering disebut Postgres merupakan salah satu dari sejumlah database besar yang menawarkan skalabilitas, keluwesan, dan kinerja yang tinggi. Penggunaannya begitu meluas di berbagai platform dan didukung oleh banyak bahasa pemrograman. Bagi masyarakat TI (teknologi informasi) di Indonesia, Postgres sudah digunakan untuk berbagai aplikasi seperti web, billing system, dan sistem informasi besar lainnya.

Ada banyak hal unik yang bisa kita temui dari database yang satu ini. Niatan awal para programmer-nya adalah membuat suatu database yang kaya akan feature dengan keluwesan yang tinggi. Prioritas ini sempat membuat Postgres dianggap sebagai database SQL yang tidak sesuai dengan standar ANSI-SQL92 sebagaimana yang lazim ditemui pada database berskala besar. Namun kini - secara perlahan tapi pasti - Postgres telah menjawab tantangan tersebut. ANSI-SQL92 memang sebuah standar, dan Postgres menawarkan standar yang lebih baik.

Dibalik masalah teknis tersebut, Postgres tersedia dalam bentuk source code dan dapat di-download tanpa pembebanan biaya. Tidak heran kalau Linux Award sempat menobatkan Postgres sebagai database pilihan yang diikuti Oracle sebagai runner-up-nya.

SQL di Postgres tidaklah seperti yang kita temui pada RDBMS umumnya. Perbedaan penting antara Postgres dengan sistem relasional standar adalah arsitektur Postgres yang memungkinkan user untuk mendefinisikan sendiri SQL-nya, terutama pada pembuatan function atau biasa disebut sebagai stored procedure. Hal ini dimungkinkan karena informasi yang disimpan oleh Postgres bukan hanya tabel dan kolom, melainkan tipe, fungsi, metode akses, dan banyak

lagi yang terkait dengan tabel dan kolom tersebut. Semuanya terhimpun dalam bentuk class yang bias diubah user. Arsitektur yang menggunakan class ini lazim disebut sebagai object oriented. Karena Postgres bekerja dengan class, berarti Postgres lebih mudah dikembangkan di tingkat user, dan Anda bisa mendefinisikan sebuah tabel sebagai turunan dari tabel lain.

Sebagai perbandingan bahwa sistemdatabase konvensional hanya dapat diperluas dengan mengubah source codenya, atau menggunakan modul tambahan yang ditulis khusus oleh vendor, maka dengan Postgres memungkinkan user untuk membuat sendiri object file atau shared library yang dapat diterapkan untuk mendefinisikan tipe data, fungsi, bahkan bahasa yang baru.

Dengan demikian Postgres memiliki dua kekuatan besar: source code dan arsitektur yang luwes, tentunya disamping feature penting lainnya seperti dokumentasi yang lengkap, dsb. Disamping itu Postgres juga didukung oleh banyak antarmuka ke berbagai bahasa pemrograman seperti C++, Java, Perl, PHP, Python, dan Tcl. ODBC dan JDBC juga tersedia yang membuat Postgres lebih terbuka dan dapat diterapkan secara meluas. (Prahasta, Eddy, 2007)

2.9 ArcGIS

ArcGis adalah suatu perangkat lunak yang di desain pada Graphical User Interface untuk pengolahan data spasial (Sistem Informasi Geografi). Melalui perangkat lunak ini, dapat melakukan display (visualisasi data), explore, queri, dan analisa data spasial berikut data-data tabuler yang menyertainya. Didesain pada windows Desktop seperti Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Window Vista Windows 7 dan Windows 8. Perangkat lunak ini memiliki 3 Aplikasi standar yaitu ArcMap, ArcCatalog, ArcGlobe dan ArcToolbox. ArcGis menyediakan aplikasi yang bisa disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan penggunaanya. (Prahasta, Eddy, 2002)

1. ArcMap: didesain untuk menampilkan data, editing, analisi spasial dan pencetakan peta kualitas tinggi.
2. ArcCatalog: berfungsi untuk mengakses dan mengatur manajemen data (data spasial dan non spasial) dengan mudah. Pengguna bis mencari data yang diinginkan, menampilkannya, melihat atau membuat metadatanya.

- ArcCatalog juga bisa mengakses database eksternal (Ms Access, SQL Server, Oracle, dsb).
3. ArcGlobe: didesain untuk menampilkan data secara 3 dimensi.
 4. ArcToolbox: berisi tools (alat-alat) untuk berbagai macam geoprocessing serta konversi antar format data.

2.10 Pengertian Internet

Intenet adalah jaringan computer yang terintegrasi antara yang satu dengan yang lainnya. Terintegrasi artinya antara komputer yang satu dengan yang lainnya dapat saling berkomunikasi melalui sebuah protocol jaringan Internet yaitu Transmission Control Protocol / Internet Protokol atau yang disingkat TCP/IP.

TCP/IP dalam jaringan Internet merupakan protocol yang sangat penting, karena melalui protocol TCP/IP inilah computer yang berada dalam sebuah jaringan Internet dapat saling berkomunikasi. TCP/IP dalam jaringan internet dapat berperan untuk mengendalikan protocol yang berbeda dalam sebuah jaringan internet. (Sidik, Betha. 2001)

2.11 Web

Internet terdiri dari banyak halaman, dan setiap halaman disebut dengan page atau Web Page (halaman Web). Web page biasanya disingkat dengan web saja. Sedangkan halaman yang pertama kali muncul ketika kita membuka browser disebut dengan Home page. Keseluruhan isi web yang dimiliki oleh seseorang atau lembaga disebut dengan website (Situs web). Web site dapat diibaratkan sebagai sebuah buku yang terdiri dari halaman-halaman tertentu, termasuk cover, daftar isi, dan sebagainya. (Sidik, Betha. 2001)

a. Protokol Web

Protocol merupakan beberapa aturan untuk melakukan suatu pekerjaan atau perintah tertentu. Suatu tugas computer, seperti mengirim email, dapat meliputi banyak protocol. Misalnya suatu grup protocol menjelaskan cara mengirim email dari computer satu ke yang lainnya. Sementara grup protocol lainnya menjelaskan bagaimana data harus dijabarkan ketika pesan sampai di tujuan.

Ketika sebuah situs web dikunjungi, koneksi yang digunakan untuk menampilkan informasi di browser adalah HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Proses penampilan informasi ini melibatkan pengambilan berbagai unsur halaman situs web, seperti gambar dan teks.

FTP (File Transfer Protokol) merupakan suatu metode dalam internet untuk mengakses file secara langsung ke dalam server. Mengcopy, atau memindahkan file atau data dari computer ke server.

b. Pengertian Browser

Software yang diinstal di computer klien yang berfungsi untuk menterjemahkan tag-tag HTML menjadi halaman Web. Browser yang sering digunakan biasanya Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, dan banyak yang lainnya.

c. Web Server (Apache)

Web Server adalah software server yang menjadi tulang belakang dari World Wide Web (WWW). Web server menunggu permintaan dari client yang menggunakan browser seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla Firefox, dan program browser lainnya. Jika ada permintaan dari browser, maka web server akan memproses permintaan itu dan kemudian memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke browser.

Apache adalah web server standar yang jadi satu dalam paket berbagai macam distribusi Linux. Apache dibuat berbasiskan kode sumber dan ide-ide yang ada pada web server sebelumnya yaitu web server NCSA yang dibuat oleh National Center of Supercomputing Applications dan dibiayai oleh pemerintah Amerika. Tidak seperti proyek sebelumnya, Apache adalah software berlisensi GPL (General Public License) atau software gratisan. (Sidik, Betha. 2001)

Apache memiliki beberapa kelebihan dibanding web server yang lainnya, antara lain :

- a. Apache termasuk dalam kategori freeware (software gratis).
- b. Apache mudah sekali proses instalasinya jika dibandingkan web server lainnya seperti NCSA, IIS, dan lain-lain.
- c. Mampu beroperasi pada berbagai platform system operasi seperti :
Linux, SOLARIS, FreeBSD, Unix, NEXTSTEP.

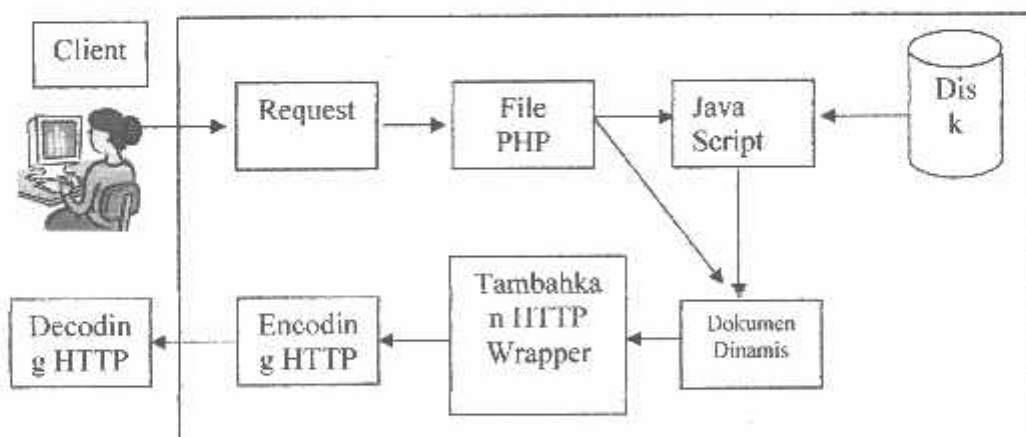
- d. Apache mudah untuk mengkonfigurasinya, karena hanya mempunyai satu file konfigurasi.
- c. Mudah dalam menambahkan peripheral lainnya ke dalam platform web servernya, misalnya : untuk menambahkan modul, cukup hanya menset file konfigurasinya agar mengikut sertakan modul itu kedalam kumpulan modul lain yang sudah dioperasikan.

2.12 Application Server (PHP)

Application Server bertindak untuk membaca data yang berasal dari DBMS server dan MAP server. Application server merupakan kode-kode aplikasi yang dibangun dengan menggunakan scripting language seperti halnya PHP, ASP, JSP, dan lain sebagainya. Dalam hal ini menggunakan scripting language PHP.

PHP (PHP Hypertext Processor) adalah salah satu bahasa pemrograman yang sudah dikenal dalam pembuatan aplikasi berbasis web. Secara khusus PHP dirancang untuk membuat suatu web dinamis. Artinya dapat membantuk suatu tampilan web berdasarkan permintaan terkini / ter-update. PHP merupakan bahasa berbentuk script yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnya kemudian dikirim ke klien, tempat pemakai menggunakan browser. (Sidik, Betha. 2001)

Prinsip kerja PHP ditunjukkan dalam gambar 2.6 :



Gambar 2.6 Prinsip Kerja PHP

PHP mempunyai beberapa keunggulan dibanding beberapa bahasa pemrograman berbasis web lainnya, antara lain :

- a. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya
- b. Mudah dibuat dan berkecepatan tinggi
- c. PHP dapat berjalan lintas platform, yaitu dapat berjalan dalam sistem operasi dan web server apapun
- d. Dapat digunakan secara gratis
- e. Termasuk bahasa yang embedded, yakni dapat diletakkan dalam tag HTML.
- f. Termasuk server side programming, sehingga kode asli / source code PHP tidak dapat dilihat di browser pengguna, yang terlihat hanya kode dalam format HTML.
- g. Dapat memanfaatkan sumber-sumber aplikasi yang dimiliki oleh server, seperti misalnya untuk keperluan database connection. PHP dapat melakukan koneksi dengan berbagai database seperti MySQL, Oracle, Sybase, MsqI, Solid, Postgres SQL, dan lain-lain.
- h. PHP dapat melakukan semua aplikasi program CGI, seperti mengambil nilai form, menghasilkan halaman web yang dinamis.
- i. PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan lain melalui protocol IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, dan lainnya.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan diuraikan tentang perancangan sistem berupa analisa dan desain sistem. Proses analisa menjelaskan tentang deskripsi sistem, pengguna sistem, dan spesifikasi kebutuhan sistem.

Sedangkan perancangan sistem dalam proses pembuatan aplikasi ini meliputi perancangan desain sistem, desain *database*, dan desain *interface* atau antarmuka.

3.1 Analisa Sistem

3.1.1 Deskripsi Sistem

Aplikasi webgis perkebunan ini merupakan sistem informasi geografis yang tujuan pembuatannya adalah untuk menampilkan semua informasi tentang tempat perkebunan di Kota Batu berkaitan dengan data-data mengenai perkebunan itu sendiri. Dengan memanfaatkan media webgis untuk menggantikan media konvensional (peta) sehingga lebih efektif.

Berdasarkan tugas dan fungsinya di dalam sistem, pengguna aplikasi dibedakan menjadi 2 pelaku yaitu *administrator*, dan pengguna layanan aplikasi. Adapun tugas dan fungsi dari masing-masing pengguna sistem tersebut adalah :

1. *Administrator*

Merupakan peilaku yang memiliki hak akses tertinggi dalam aplikasi ini. Adapun tugas dan fungsinya yaitu mengelola keseluruhan menu dan fasilitas yang ada di dalam sistem.

2. *Pengguna Layanan Aplikasi (user)*

Pengguna layanan aplikasi hanya dapat melihat dan memperoleh informasi yang ditampilkan oleh aplikasi webgis.

Secara garis besar pengguna layanan hanya memiliki hak akses saja. Sedangkan untuk *administrator* diberikan hak akses penuh untuk menambah, merubah, dan menghapus data.

3.1.2 Pengguna Sistem

Pengguna aplikasi WebGIS ini ditujukan kepada masyarakat umum, dinas terkait dan para pengunjung agrowisata yang ingin mengetahui lahan perkebunan di Kota Batu.

3.1.3 Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Sistem yang dibutuhkan untuk membangun suatu aplikasi *webbased* GIS dengan menggunakan *mapserver* terdiri atas perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

1. Perangkat Keras (*hardware*)

Perangkat keras yang digunakan adalah PC (*Personal Computer*). Spesifikasi perangkat keras yang harus dipenuhi untuk pengembangan perangkat lunak adalah minimal dapat menjalankan perangkat lunak sesuai kebutuhan. Perangkat lunak yang dibutuhkan bergantung pada kebutuhan aplikasi itu sendiri.

2. Perangkat Lunak (*software*)

- a. Sistem operasi komputer
- b. ArcGIS
- c. PostgreSQL dan Postgis
- d. Ms4w dan Chameleon
- e. *Text Editor* : Notepad++, Dreamweaver
- f. *Browser internet* : Mozilla, Opera

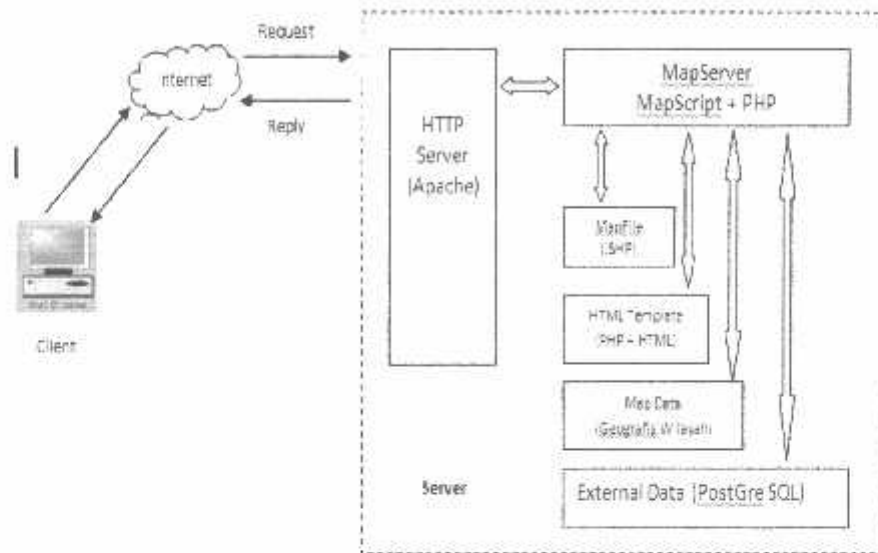
3. Data Spasial dan Data Atribut

Data spasial berupa gambar peta digital yang akan dibuat dalam *software* ArcGIS, sedangkan data atribut berupa data yang menerangkan informasi-informasi dari suatu objek (lokasi dan posisi) yang diunjukkan oleh data spasial.

3.2 Metode Perancangan Block Diagram

Output dari system, berupa informasi visual peta wilayah Kota Batu yang disertai dengan pembagian tiap kecamatan serta keterangan letak lahan perkebunan beserta informasi yang menyertainya.

Pembuatan sistem berbasis web ini akan mempermudah user untuk dapat mengakses informasi tentang letak lokasi lahan perkebunan di Kota Batu. Pembuatan sistem dapat dirancang seperti pada block diagram yang ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Implementasi Sistem

Pada gambar diatas merupakan desain arsitektur dari implementasi sistem sesungguhnya. Di dalam implementasi system sesungguhnya terdapat tiga komponen utama yaitu: server yang memproses request dari client dan mengirimkan kembali hasil request (reply) ke client, internet sebagai jaringan global yang menghubungkan client ke server dan client yang melakukan request ke server. Aplikasi yang dibangun akan dipasang pada server, sehingga user atau client tinggal mengakses ke server untuk menjalankannya.

Permintaan user akan informasi letak lokasi lahan perkebunan pertama kali akan diterima oleh HTTP server. Kemudian akan dilakukan pengecekan apakah ada script PHP yang perlu diproses atau dieksekusi. Script PHP akan diproses dan dieksekusi oleh PHP dan Map Script dengan dukungan Map files, HTML template, dan POSTGRE SQL sebagai data external, dan hasilnya akan dikirim kembali ke client oleh HTTP server yang sudah berupa HTTP respon.

Di dalam server terdapat bagian utama yang berperan penting dalam kinerja aplikasi yang dibangun. Bagian – bagian tersebut saling berhubungan yaitu:

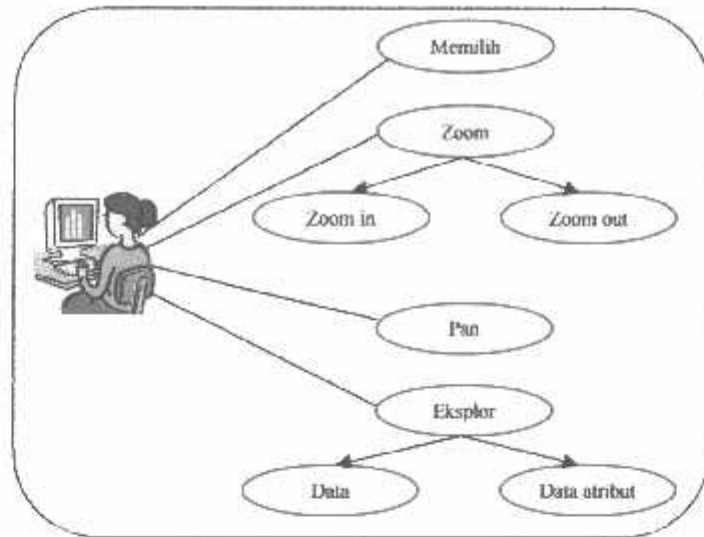
- a. Web Server : Yang menunggu request dari client dan mengirimkan reply ke admin setelah request diproses.
- b. Map Server (PHP Map Script) : Yang melakukan fungsional SIG (map tools).
- c. Map File : File SIG yang digunakan untuk manajemen peta, standart format yang digunakan adalah SHP.
- d. PHP : Sebagai aplikasi script yang mengeksekusi PHP script.
- e. Map Data : Menyangkut data-data geografis dan data pendukung lainnya (data atribut).
- f. External Data : Merupakan data pendukung yang tersimpan di Database POSTGRE SQL.

Aplikasi yang akan dibangun ini diharapkan dapat membantu memberikan informasi tentang lokasi lahan perkebunan di Kota Batu.

3.3 Use Case Diagram

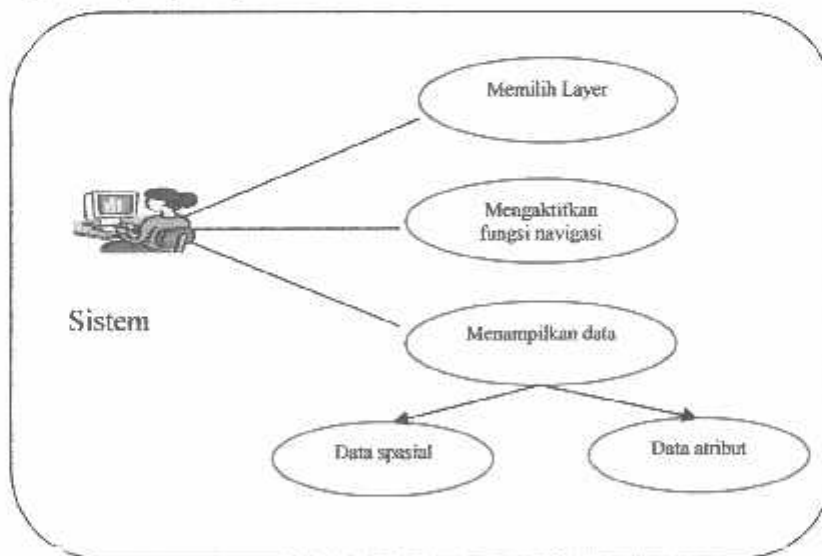
Berdasarkan studi kasus yaitu aplikasi SIG berbasis web, diagram use case dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu client modul dan server modul. Diagram use case yang ditampilkan akan digunakan untuk menjelaskan fitur-fitur yang digunakan oleh pengguna. Diagram ini juga digunakan untuk verifikasi apakah seluruh fungsi yang dijelaskan di dalam use case telah terimplementasi dalam aplikasi SIG berbasis web.

Pada model client terdapat pengguna, yang dapat menggunakan fitur-fitur aplikasi SIG berbasis web tersebut. Fitur-fitur tersebut antara lain memilih tampilan layer, melakukan perbesaran (zoom), melakukan pergeseran (pan) dan eksplorasi data beserta atributnya. Pada gambar berikut ini akan menjelaskan fitur-fitur yang dapat digunakan oleh pengguna.



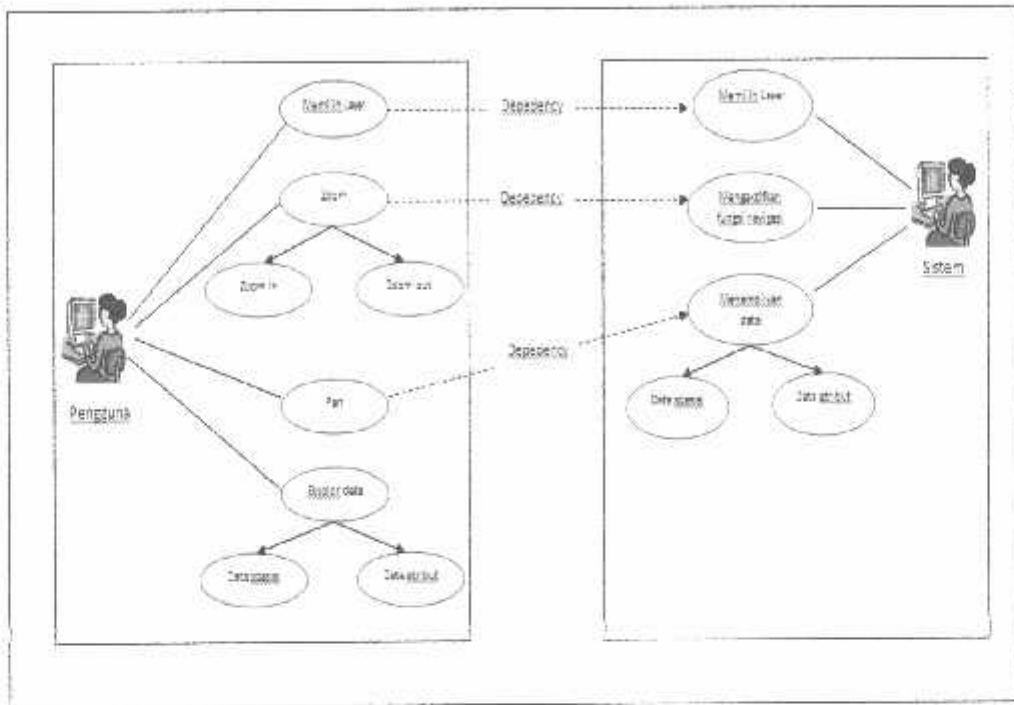
Gambar 3.2 Use case modul client

Bagian kedua adalah modul server. Pada bagian ini terdapat actor system yang mewakili aplikasi SIG berbasis web. Pada use case modul server akan menampilkan fitur-fitur dari actor system. Actor system sendiri mempunyai fungsi untuk menampilkan layer sesuai dengan permintaan pengguna, melakukan navigasi (zoom, pan), dan menampilkan atribut yang diakses dari database. Berikut gambar yang menjelaskan use case modul server



Gambar 3.3 Use case modul server

Untuk melihat keseluruhan system, diagram use case digabungkan, dan akan terlihat hubungan antara modul client dan modul server. Berikut adalah penggabungan dari use case tersebut.



Gambar 3.4 Use case gabungan antara modul server dan client

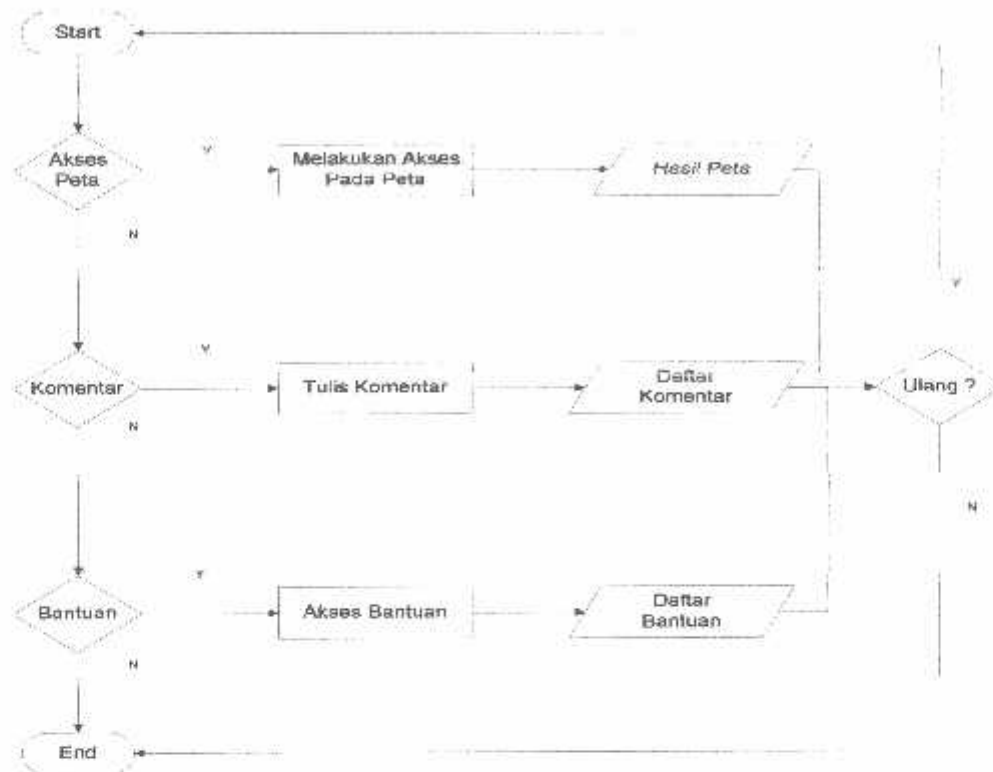
Pada gambar tersebut terlihat garis penghubung dependency yang berarti hubungan antara dua objek yang apabila yang satu berubah, maka akan mempengaruhi objek lainnya.

3.4 Flowchart

Untuk memperjelas alur dari system, maka alur proses aplikasi akan digambarkan pada flowchart. Flowchart alur proses tersebut menjelaskan rancangan urutan proses yang terjadi pada aplikasi. Dimulai dari proses pemasukan input, pencarian data letak lokasi, maupun proses lainnya hingga output.

Terdapat halaman yang diperuntukkan bagi Administrator yang memiliki wewenang untuk melakukan maintenance (insert, update, delete) data, dan memberikan izin terhadap user yang teregister (jika ada). Untuk dapat masuk ke

dalam halaman admin, User harus login terlebih dahulu sebagai admin. Hal ini bertujuan untuk menjaga kevalidan dan keamanan data yang ada di dalam database. Flowchart alur program ditunjukkan pada gambar 3.5.



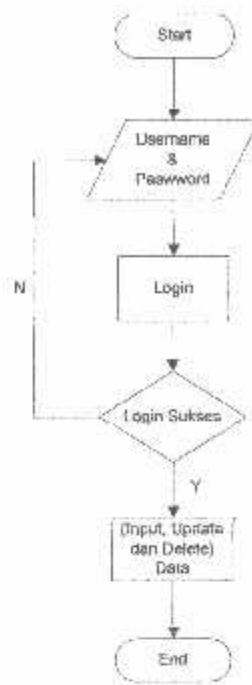
Gambar 3.5 Flowchart alur Program

Penjelasan flowchart alur aplikasi diatas adalah sebagai berikut :

- Akses peta digunakan oleh user untuk mengetahui gambaran wilayah Kota Batu yang ditampilkan dalam bentuk digital dan disertai keterangan pendukung.
- Hubungi Kami untuk menyampaikan saran dan kritik user tentang Program.
- Bantuan berfungsi untuk memberikan penjelasan tentang Sistem yang ada pada program.

a) Flowchart Login Admin

Proses ini digunakan untuk masuk ke dalam halaman administrator, dimana jika user masuk ke dalam halaman ini dapat melakukan (input, update dan delete) data. Flowchart login admin ditunjukkan pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Flowchart Login Admin

b) Flowchart Akses Peta

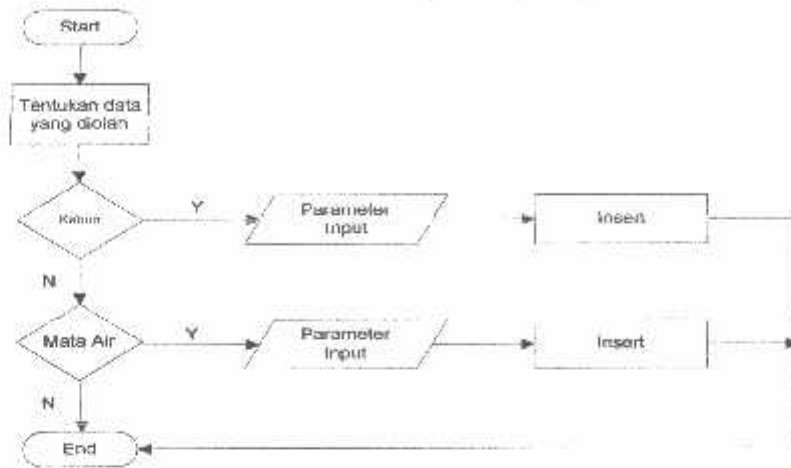
Proses ini digunakan untuk melakukan akses peta yang tersedia, disini akan ditampilkan informasi berupa gambar muka bumi yang disertai dengan beberapa keterangan pendukung. Flowchart akses peta ditunjukkan pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Flowchart Akses Peta

c) Flowchart Input Data

Pada proses ini digunakan untuk melakukan (insert, update, delete) data. Untuk melakukan maintenance data user harus melakukan login admin terlebih dahulu. Flowchart maintenance data ditunjukkan pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Flowchart Maintenance Data

d) Flowchart Hubungi Kami

Pada proses ini user dapat menyampaikan saran, kritik maupun pesan yang berkaitan dengan aplikasi SIG berbasis web ini. Untuk pengisian saran dapat dilakukan oleh semua user tanpa harus menjadi admin atau member. Saat penulisan saran user akan diminta untuk mengisi nama dan email dari user yang menyampaikan sarannya. Flowchart hubungi kami ditunjukkan pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Flowchart Hubungi Kami

3.5 DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram Level 0 ditunjukkan pada gambar 3.10.

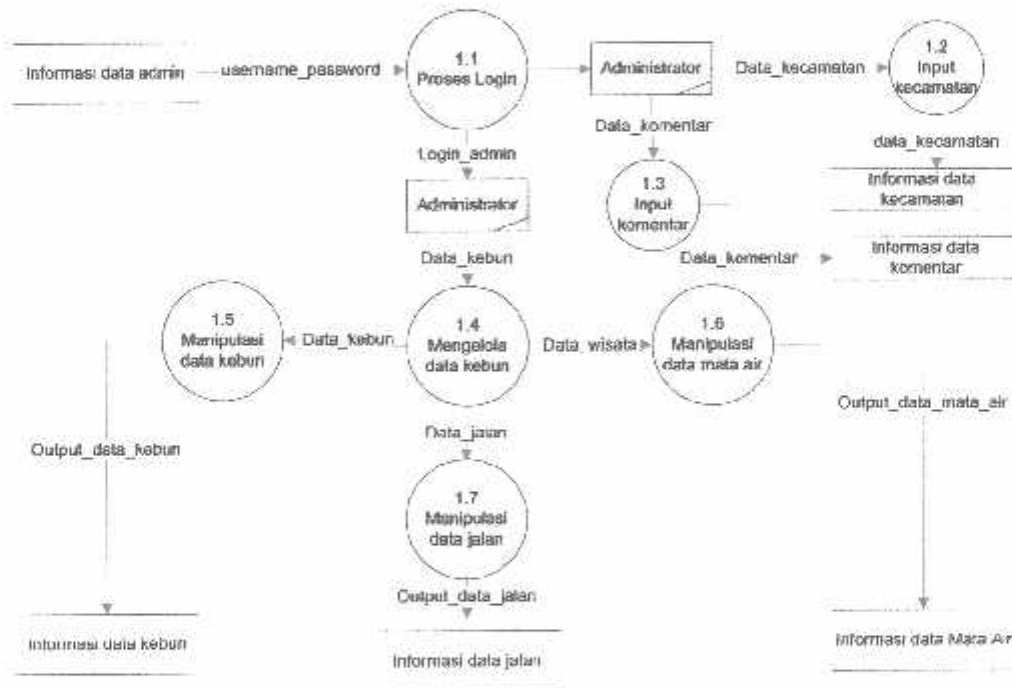


Gambar 3.10 Data Flow Diagram Level 0

Sistem berinteraksi dengan 2 pelaku, yaitu :

- Admin memberikan informasi data wisata sebagai masukan ke dalam sistem dan oleh sistem akan diolah dan dihasilkan output berupa informasi data wisata,
- User (pengguna sistem) memberikan query tentang informasi lahan perkebunan ke dalam sistem. Hasil keluaran dari sistem kepada user berupa result informasi data sesuai dengan query yang telah dimasukkan tadi.

Data Flow Diagram Level 1 ditunjukkan pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 Data Flow Diagram Level 1

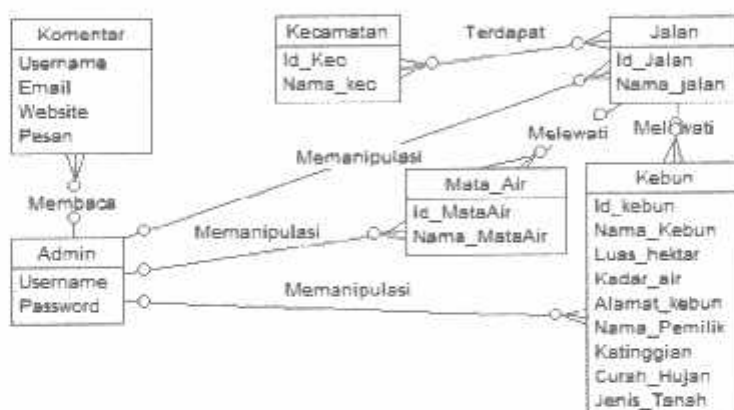
Proses pada DFD level 1 ini adalah :

- 1) Proses login dilakukan dengan memasukkan username dan password yang telah tersimpan dalam sistem.

- 2) Administrator yang telah *login* dalam sistem memasukkan data informasi jalan,
- 3) Administrator melakukan proses pengelolaan data kebun dengan memasukkan data kebun ke dalam sistem,
- 4) Sistem akan menghasilkan data mata air yang kemudian akan dimanipulasi oleh sistem (input, update, delete), yang menghasilkan output berupa informasi data plasa,
- 5) Sistem akan menghasilkan data kebun yang kemudian akan dimanipulasi oleh sistem (update, delete), yang menghasilkan output berupa informasi data kebun.

3.6 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram ditunjukkan pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 Entity Relationship Diagram

Desain *database* di atas mempunyai lima entitas, yaitu kecamatan, jalan, kebun, mata air, admin dan komentar. Dimana masing-masing memiliki atribut seperti yang sudah disajikan pada gambar di atas.

3.7 Perancangan Basisdata

Data atribut merupakan keterangan dari data spasial yang telah didigitasi sebelumnya. Data atribut ini disimpan dalam suatu tabel dengan record sesuai dengan informasi yang akan disampaikan. Sebelumnya dilakukan pengumpulan data yang nantinya akan dijadikan basisdata sehingga dapat memberikan

informasi atau keterangan yang diperlukan. Adapun data-data yang dikumpulkan antara lain:

1. Tabel Kebun

Pada tabel ini akan disimpan beberapa record sesuai dengan atribut-atribut yang sesuai seperti *Id_Kebun*, *Nama_Kebun*, *Luas*, *Kadar_Air*, *Alamat*, *Nm_Pemilik*, *Ketinggian*, *Curah_hujan* dan *Jenis_Tanah*. Struktur tabel kebun ditunjukkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Kebun

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
<i>Id_Kebun</i>	Varchar (30)	PK
<i>Nama_Kebun</i>	Varchar (20)	
<i>Luas</i>	Varchar (10)	
<i>Kadar_Air</i>	Varchar (10)	
<i>Alamat_Kbn</i>	Varchar (30)	
<i>Nm_Pemilik</i>	Varchar (15)	
<i>Ketinggian</i>	Varchar (5)	
<i>Curah_hujan</i>	Varchar (10)	
<i>Jenis_Tanah</i>	Varchar (10)	

2. Tabel Mata Air

Pada tabel ini akan disimpan beberapa record sesuai dengan atribut-atribut yang sesuai seperti *Id_MataAir*, *Nama_MataAir*. Struktur tabel air ditunjukkan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel Mata Air

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
<i>Id_MataAir</i>	Varchar (5)	
<i>Nm_MataAir</i>	Varchar (30)	

3. Tabel Admin

Pada tabel ini akan disimpan beberapa record sesuai dengan atribut-atribut yang sesuai seperti *username* dan *password*, dimana user yang telah terdaftar pada tabel admin dapat mengakses aplikasi ini secara menyeluruh. Struktur tabel admin ditunjukkan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel Admin

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Username	Varchar (15)	
Password	Varchar (255)	

4. Tabel Komentar

Pada tabel ini akan disimpan beberapa record sesuai dengan atribut-atribut yang sesuai seperti nama, email, website dan pesan. User yang menyampaikan saran maka akan disimpan isi pesannya dan identitas dari user yang menyampaikan saran tersebut. Struktur tabel komentar ditunjukkan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tabel Komentar

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Nama	Varchar (15)	
Email	Varchar (20)	
Website	Varchar (30)	
Pesan	Text	

5. Tabel Kecamatan

Pada tabel ini akan disimpan beberapa record sesuai dengan atribut-atribut yang sesuai seperti id_Kec, Nama_Kec. Struktur tabel air ditunjukkan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tabel Komentar

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Id_Kec	Varchar (05)	
Nama_Kec	Varchar (20)	

6. Tabel Jalan

Pada tabel ini akan disimpan beberapa record sesuai dengan atribut-atribut yang sesuai seperti Id_Jalan, Nama_Jalan. Struktur tabel air ditunjukkan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tabel Jalan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Id_Jalan	Varchar (05)	
Nama Jalan	Varchar (20)	

3.8 Perancangan Layout

3.8.1 Identifikasi Permasalahan

Tahap identifikasi masalah merupakan tahap paling awal untuk melakukan perancangan dan pembuatan aplikasi. Tahapan ini digunakan untuk melakukan observasi atau penelusuran permasalahan untuk mendapatkan gambaran umum dari permasalahan yang dihadapi. Di dalam tahap ini juga dilakukan perumusan permasalahan yaitu untuk nerumuskan atau menetapkan permasalahan yang dihadapi, sehingga penelitian dapat lebih terfokus untuk mencari dan memecahkan permasalahan yang ada.

Pada tugas akhir ini, focus usaha penyelesaian masalah terdapat pada perancangan dan pembuatan aplikasi yang mengimplementasikan SIG dalam memperoleh informasi tentang lokasi lahan perkebunan di Kota Batu.

3.8.2 Desain Interface Halaman Web

Berikut ini adalah desain dari Interface halaman aplikasi web yang terdiri dari beberapa komponen, dimana pada halaman-halaman lainnya juga digunakan. Yang membedakan hanya pada konten isinya saja.

a. Halaman Beranda

Berikut tampilan dari desain halaman Sistem Informasi Geografi berbasis web lahan perkebunan di Kota Batu. Halaman beranda ditunjukkan pada gambar 3.13.

Gambar 3.13 Desain Halaman Beranda

Pada halaman Beranda konten isi berisi uraian yang menampilkan tentang penjelasan dari aplikasi yang bersangkutan. Halaman ini dapat diakses oleh semua jenis user.

b. Halaman Hubungi Kami

Berikut ini adalah tampilan halaman untuk Hubungi Kami, dimana user harus mengisi form yang tersedia kemudian mengirim agar tersimpan di database. Halaman hubungi kami ditunjukkan pada gambar 3.14.

Gambar 3.14 Desain Halaman Hubungi Kami

c. Form Login

Berikut adalah desain Halaman Login, yang berfungsi sebagai pintu masuk bagi user yang bertindak sebagai Admin yang akan mengolah data. Form login ditunjukkan pada gambar 3.15.

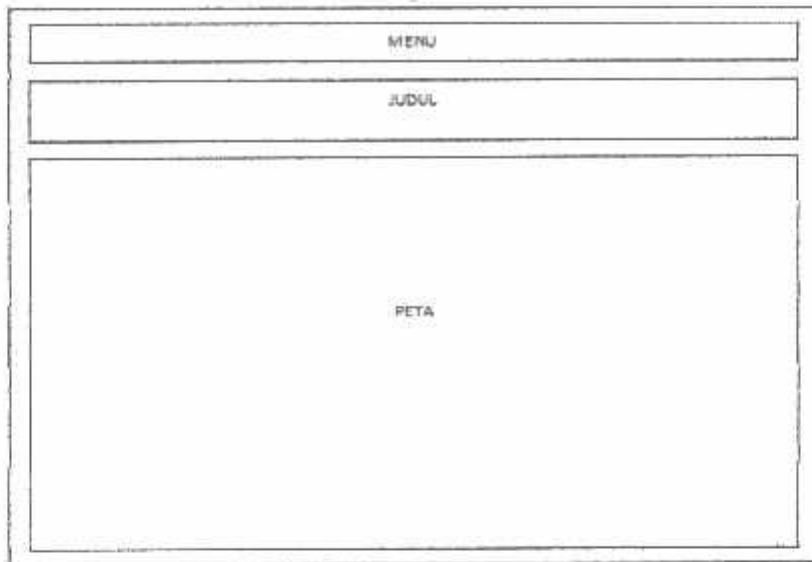
The diagram shows a rectangular box representing a login page. At the top center, the text 'HALAMAN LOGIN' is displayed. Below this, there are two rows of labels and input fields. The first row has the label 'Username' followed by a rectangular input box. The second row has the label 'Password' followed by another rectangular input box. Below these two rows, centered horizontally, is a rectangular button with the text 'LOG IN' inside it.

Gambar 3.15 Form Login

Jika user mengisikan username dan password yang benar, maka user tersebut akan diarahkan ke halaman maintenance data, jika username dan passwordnya salah maka akan disampaikan pesan kesalahan saat login.

d. Halaman Peta

Berikut ini merupakan desain tampilan halaman Peta yang dapat diakses oleh semua user dan akan menampilkan informasi yang disajikan dalam bentuk gambar peta digital beserta keterangan-keterangan pendukung dari peta tersebut. Desain halaman peta ditunjukkan pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 Desain Halaman Peta

Halaman Peta merupakan halaman inti dalam Aplikasi Web GIS, berikut keterangan lebih detail dari halaman Peta :

- 1) Navigasi Tools : Berisi Tools untuk mengoperasikan peta yang ditampilkan, adapun beberapa Tools yang disediakan antara lain Zoom (Zoom Out, Zoom In), Pan, Identify, dan lain-lain.
- 2) Legenda : Berisi tentang keterangan dari gambar peta yang ditampilkan.
- 3) Peta yang ditampilkan : Merupakan area yang digunakan untuk menampilkan gambar peta digital.
- 4) Koordinat peta : Menampilkan keterangan koordinat dari peta dan juga skala perbesaran yang mungkin dilakukan.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

Sebelum membangun aplikasi ini, diperlukan pengolahan data-data yang akan digunakan saat pemrosesan yang akan dilakukan oleh user. Terdapat dua macam pengolahan data yaitu pengolahan data spasial dan pengolahan data non-spasial atau data atribut.

4.1.1 Data Spasial

Data spasial yang digunakan adalah pada sistem informasi ini adalah peta Kota Batu yang dapat diperoleh di internet seperti dari Google Map maupun dari sumber-sumber lainnya. Peta tersebut biasanya dalam format standar untuk image seperti JPEG, PNG, atau TIF.

a. Proses Digitasi dan Konversi File ke format *.Shp

Digitasi dilakukan pada gambar peta Kota Batu. Proses digitasi dilakukan secara manual menggunakan perangkat lunak ArcGIS 9.3 sehingga akan dihasilkan suatu file gambar dengan format Shp. File yang dihasilkan tersebut akan disisipi library MXD, adapun tahap pendigitasian tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Menggambar peta menggunakan software ArcGIS 9.3.
2. Menentukan batas boundary pada suatu polygon.
3. Menghapus layer-layer yang dianggap tidak perlu sesuai dengan tema peta yang dibuat.
4. Membuat layer-layer baru berdasarkan daerah yang didigitasi atau jaringan utilitas yang dibuat.
5. Melakukan proses pendigitasian peta seperti titik (point), garis (line), dan area (polygon) untuk setiap tema peta kedalam layer yang sesuai.
6. Konversi file ke format shapfile.

real. Dalam memanipulasi data yang akan digunakan di dalam admin nanti, tipe data tersebut di ubah menjadi tipe text.

Untuk melakukan konversi file .shp ke dalam tabel pada PostgreSQL dilakukan pada PostgreSQL commandline. Script konversi file shp ditunjukkan pada gambar 4.2.

```
shp2pgsql admkebun.shp
tbl_admkebun>admkebun.sql
```

Gambar 4.2 Script Konversi File .shp

Setelah melakukan konversi terhadap file .shp menuju file .sql maka proses pengisian data dapat dilakukan dengan mengisi data dalam tabel pada pgAdmin III. Daftar tabel pgAdmin III ditunjukkan pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Daftar tabel pada pgAdmin III

Data yang ditampilkan pada tabel adalah data yang tercipta dari pendigitasian pada saat menggunakan ArcGis. Tabel kebun pada pgAdmin III ditunjukkan pada gambar 4.4.

pgAdmin III: (User - PostgreSQL) Database Server 8.2 (localhost:5432) - kebumihari - tabelbun

File Edit View Help

to text

id	nama	alamat	no_pemilik	tinggi_m	orb_hujan	jar_banah	the_geom
integer	character varying	character varying	character varying	smallint	character varying	character varying	geometry
1	Tebu Kebun Pak 1.1	Banyak	J. Juring 206	Aban Munardi 625	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
2	Tebu Kebun Raya 1.1.1	Selang	J. Giripura	Karisto M 552	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
3	Tebu pak hamba 1.2	Selang	J. Raya Bender	Nanka Abidin 497	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
4	Tebu pak Abu 1.2.1	Selang	J. Pincakaya	Abu Bakar 442	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
5	Tebu pak hamba 1	Selang	J. Pincakaya	Haidul 422	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
6	Tebu pak Abu 1.1	Selang	J. Pancanaya	Abu Bakar 462	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
7	Cempati Pak 1r 1.0.0	Selang	J. Mayar	Amnal 24 770	Tingg	Lahad	0.1260000000 10
8	Kopi dalam tosar 1.1	Selang	J. Alpa	Gol Canal 710	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
9	Kopi dalam tosar 1.1	Selang	J. Raya Puntan	Abdul Gani 1110	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
10	Kopi dalam tosar 1.1	Selang	J. Raya Puntan	Zulfanah 1120	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
11	Kopi dalam tosar 1.1	Selang	J. Raya Puntan	H. Luthan 1120	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
12	Kopi dalam tosar 1.1.1	Selang	J. Cempaka	Roy Hartono 8110	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
13	Kopi dalam tosar 1.1.1	Selang	J. Gunung Sari	Zainul 8020	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
14	Kopi dalam tosar 1.1.1	Selang	J. Gunung Sari	Al Hafidul 8110	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
15	Kopi dalam tosar 1.1.1	Selang	J. Gunung Sari	Al Hafidul 8120	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
16	Tebu Pak Samba 1.1	Selang	J. Hasanudin	Sambas 750	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
17	Tebu Pak Hamba 1.2.1	Selang	J. Hasanudin	Harsono 695	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
18	Tebu pak Jaka 1.2.1	Selang	J. Hasanudin	Joko Widodo 700	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
19	Tebu pak hamba 1.2.1	Selang	J. Di Saekama	Abdul Hamid 740	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
20	Kopi dalam tosar 1.1	Selang	J. Deman	Gani 600	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
21	Kopi dalam tosar 1.1.1	Selang	J. Tebo Talam	Angg Supah 600	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
22	Kopi dalam tosar 1.1.1	Selang	J. Anandaku per	Sambun 790	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
23	Kopi dalam tosar 1.1.1	Selang	J. Anandaku per	Joko waldi 800	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
24	Kopi dalam tosar 1.1	Selang	J. Anandaku per	Koko 800	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
25	Kopi dalam tosar 1.1	Selang	J. Hairo	H. Hasyim 750	Tingg	Ansool	0.1260000000 10
26	Kopi dalam tosar 1.1	Selang	J. Lahir	Ab. Haidul 700	Tingg	Ansool	0.1260000000 10

Scratchpad

Gambar 4.4 Tabel Kebun pada pgAdmin III

4.1.4 Perangkat Keras

Perangkat keras komputer adalah komponen-komponen fisik peralatan yang membentuk suatu sistem komputer, serta peralatan-peralatan lain yang mendukung komputer dalam menjalankan tugasnya. Adapun perangkat keras yang diperlukan dalam program ini adalah :

1. Processor Intel Core i3 Inside 2.10 Ghz
2. Memory 2054 MB
3. Monitor 14''
4. Harddisk kapasitas 320 GB
5. Mouse, Keyboard dan CDROM

4.2 Penggunaan Aplikasi

Pada sub bab ini akan dijelaskan tentang penggunaan aplikasi per sistem menu, mulai dari tampilan, fungsi dan cara penggunaannya.

4.2.1 Tampilan Halaman Utama

Tampilan halaman utama merupakan tampilan pembuka pada saat aplikasi pertama kali dijalankan. Di dalamnya terdapat menu utama dan sub menu dari masing-masing menu utama. Pada halaman utama akan ditampilkan pilihan menu

yang dapat diakses oleh user, seperti menu 'Tentang Kami, Hubungi Kami, Peta dan lain sebagainya. Tampilan halaman utama ditunjukkan pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Utama

4.2.2 Tampilan Halaman Tentang Kami

Tampilan halaman 'Tentang Kami' berisi tentang informasi mengenai Kota Batu secara singkat dan jelas. Pada halaman ini user akan mengetahui sejarah singkat Kota Batu dan beberapa informasi pendukung lainnya.

Informasi disini dapat berupa letak Kota Batu yang terletak pada propinsi Jawa Timur yang dijelaskan pada peta yang tertera pada halaman profil Kota Batu. Tampilan halaman utama ditunjukkan pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Tentang Kami

4.2.3 Tampilan Halaman Hubungi Kami

Tampilan halaman Hubungi Kami berfungsi sebagai sarana bagi user untuk menyampaikan saran maupun kritik yang berkaitan dengan aplikasi SIG ini maupun pertanyaan-pertanyaan yang ingin disampaikan pada admin. User terlebih dahulu mengisi form Hubungi Kami kemudian mengirimkannya. Tampilan halaman hubungi kami ditunjukkan pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Hubungi Kami



Gambar 4.10 Login Gagal

Gambar di atas merupakan pernyataan yang menunjukkan bahwa login yang dilakukan gagal dikarenakan username atau password yang tidak sesuai dengan data yang tersimpan di database. Untuk mengulang proses login tinggal meng-klik link yang tersedia.

4.2.5 Tampilan Halaman Peta

Halaman peta merupakan halaman utama pada Aplikasi SIG berbasis Web untuk mengetahui lahan perkebunan di Kota Batu ini, dimana pada halaman ini akan ditampilkan data yang berbentuk spasial yaitu peta yang dilengkapi dengan atributnya. Pada halaman peta terdapat beberapa Widget diantaranya :

a. Legenda :

Bagian pada halaman peta yang memuat keterangan layer-layer yang dapat dipilih oleh user untuk ditampilkan. Pada aplikasi web ini layer yang disediakan antara lain layer Jalan, sungai, mata air, kebun dan peta Kota Batu. Untuk memilih dapat menggunakan Checkbox pada masing-masing layernya. Contoh legenda ditunjukkan pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Legenda peta

b. Tombol Navigasi :

Bagian pada halaman peta yang berisi tools yang dapat digunakan untuk mengakses peta. Pada aplikasi web ini tools yang disediakan antara lain :

- 1) Zoom in :Berfungsi untuk memperbesar tampilan gambar peta pada layar.
- 2) Zoom out :Berfungsi untuk memperkecil tampilan gambar peta pada layar.
- 3) Zoom to full extents :Berfungsi untuk menampilkan gambar peta pada ukuran standartnya.
- 4) Pan Map : Berfungsi untuk menggeser peta.
- 5) Identify Feature :Berfungsi untuk mengidentifikasi lokasi yang telah ditentukan oleh user, yang kemudian akan ditampilkan informasi atau query yang berkaitan dengan lokasi yang dipilih.

Contoh tombol navigasi ditunjukkan pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 Tombol Navigasi

c. Keymap :

Berfungsi untuk menampilkan gambar peta dalam ukuran yang lebih kecil, kemudian dapat melakukan seleksi terhadap suatu wilayah tertentu sebagaimana yang diinginkan user, contoh keymap dapat ditunjukkan pada gambar 4.13.



Bujur: **694292**
 Lintang : **9152320**

Gambar 4.13 Keymap

d. Skala :

Berfungsi untuk menampilkan perbandingan ukuran peta dengan keadaan sebenarnya. Widget skala ini ada dua jenis yaitu nilai skala yang ditampilkan dalam textbox dan skala yang ditampilkan dalam skala batang. Gambar skala ditunjukkan pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Skala

Berikut tampilan halaman peta dengan menampilkan semua widget yang ada pada peta. Tampilan semua widget ditunjukkan pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 Tampilan Halaman Peta

4.3 Pengujian Aplikasi

Pengujian dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat telah berjalan dengan baik dan memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian pada aplikasi web based GIS lokasi lahan perkebunan ini berfokus kemampuan GIS pada aplikasi.

4.3.1 Pengujian Implementasi GIS

Di dalam pengujian kali ini dilakukan pada proses penskalaan, pan map, zooming, dan query. Hasil uji dapat dilihat langsung berupa perubahan yang terjadi pada tampilan peta.

4.3.1.1 Pengujian Spaning (Pergeseran)

Fungsi spaning digunakan untuk menggeser tampilan dari peta. Pengujian dilakukan dengan menggeser tampilan peta secara horizontal maupun vertikal. Hasil pengujian berupa perubahan posisi tampilan peta (minX, minY, maxX, maxY).

- o Kondisi awal tampilan peta (Extent: 670080, 9117078, 691422, 9123130) seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.16.



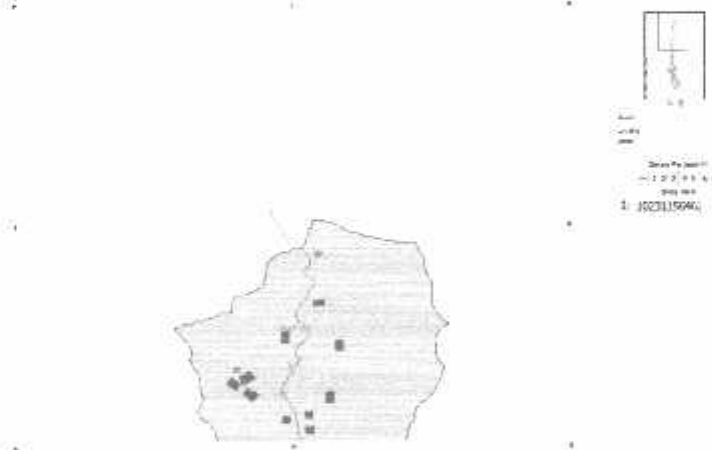
Gambar 4.16 Kondisi peta awal

- o Percobaan 1 (Extent: 679449, 9107260, 702826, 9126565) seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.17.



Gambar 4.17 Hasil percobaan 1

- o Percobaan 2 (Extent: 672643, 9105023, 688003, 9117707) seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.18.



Gambar 4.18 Hasil percobaan 2

4.3.1.2 Pengujian Zooming dan Penskalaan

Fungsi zooming digunakan untuk merubah ukuran tampilan peta. Ada dua macam zooming, yaitu zoomin dan zoomout. Dalam percobaan ini akan dilakukan fungsi zoomin dan zoomout pada beberapa nilai penskalaan. Penskalaan merupakan nilai berapa kali tampilan akan diperbesar atau diperkecil. Hasil dari percobaan ini adalah perubahan ukuran tampilan peta berdasarkan perbesaran yang dilakukan sekaligus nilai skala dari peta.

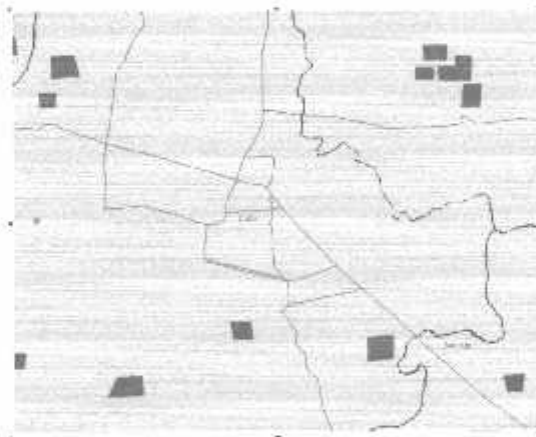
- o Tampilan awal peta (Skala 1: 20462312924) seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.19.



Gambar 4.19 Peta awal

- o Percobaan 1, zoomin penskalaan 3 kali

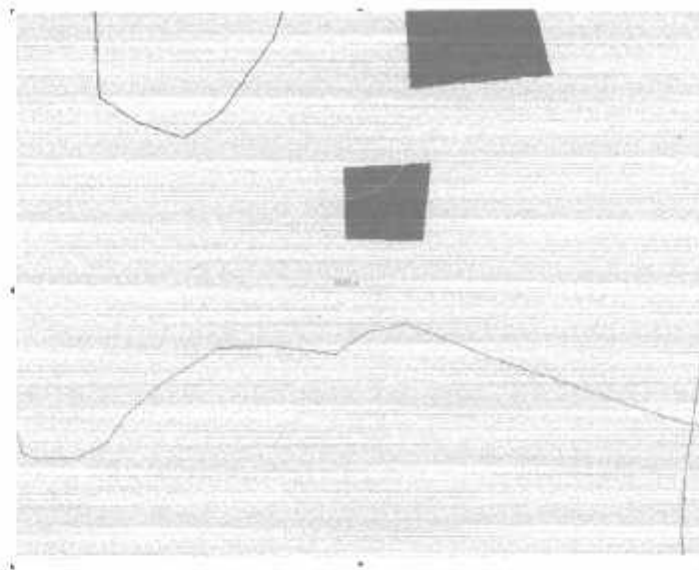
Skala yang ditampilkan 1: 2557789117 seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.20.



Gambar 4.20 Peta berskala 1: 2557789117

- o Percobaan 2, zoomin penskalaan 5 kali

Skala yang ditampilkan 1: 639447281 seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 Peta berskala 1: 639447281

- o Percobaan 3, zoomout penskalaan 1 kali
Skala yang ditampilkan 1: 40924625848 seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.22



Gambar 4.22 Peta berskala 1: 40924625848

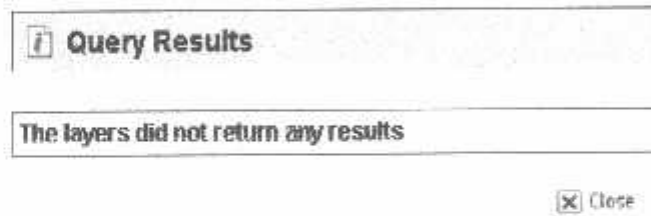
4.3.1.3 Pengujian Query

Pengujian query peta dilakukan dengan memilih suatu wilayah pada peta yang diklik atau dipilih langsung pada tampilan peta. Untuk pengujian lokasi yang dipilih akan muncul informasi seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.23.

leburun	
id	11
id	21
nm_lebun	Kopi dalam bren Bumi Aji Rute
luas_ha	10
kedai_uir	Sedang
alamat	Jl. Raya Purnan 51
nm_pemilik	H. Luaman
tinggi_m	1100
an_hujan	Tinggi
jns_tanam	Arabica
SHAPE_INDEX	11
TILE_INDEX	-1
LAYER_INDEX	1

Gambar 4.23 Hasil query

Jika tidak ada lokasi yang terpilih maka akan muncul hasil query yang menyatakan tidak terdapat informasi yang diperoleh seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.24.



Gambar 4.24 Pesan kesalahan query peta

4.4 Pengujian

4.4.1 Tabel Pengujian Fungsional Admin dan User

Adapun tabel pengujian Fungsional dari Sistem Informasi Geogradi Berbasis WEB untuk mengetahui Lokasi lahan perkebunan di Kota Batu. Tabel pengujian fungsi dapat ditunjukkan pada Tabel 4.1 :

Tabel 4.1 Tabel Pengujian Fungsional Admin dan User

No	Browser	Fungsi	Berhasil	Tidak Berhasil
1.	Mozilla	Pan Map	✓	
2.	Mozilla	Zooming	✓	
3.	Mozilla	Zoom Out	✓	
4.	Mozilla	Query	✓	
5.	Mozilla	Go Back	✓	
6.	Mozilla	Go Forward	✓	
7.	Crome	Pan Map		✓
8.	Crome	Zooming	✓	
9.	Crome	Zoom Out	✓	
10.	Crome	Query	✓	
11.	Crome	Go Back	✓	
12.	Crome	Go Forward	✓	
13.	Internet F	Pan Map		✓
14.	Internet E	Zooming		✓
15.	Internet E	Zoom Out		✓
16.	Internet E	Query		✓
17.	Internet E	Go Back		✓
18.	Internet E	Go Forward		✓

4.4.2 Tabel Pengujian Terhadap User

Adapun tabel pengujian terhadap user dari Sistem Informasi Gcogradi Berbasis WEB untuk mengetahui Lokasi lahan perkebunan di Kota Batu. Tabel pengujian terhadap user ditunjukkan pada Tabel 4.2 :

Tabel 4.2 Tabel Pengujian Terhadap User

No	Uraian	Jumlah Penilaian Responden					Ket.
		SB	B	C	K	TT	
1.	Tampilan Web	9	10	1	-	-	Melibatkan 20 orang responden
2.	Tampilan Peta	11	6	3	-	-	
3.	Warna dan Tata Letak Teks	12	4	4	-	-	
4.	Struktur Menu	12	5	3	-	-	
5.	Mudah diakses	10	6	4	-	-	
6.	Mudah dibaca dan dipahami	12	4	4	-	-	
7.	Test Spced (kecepatan)	11	2	6	1	-	
Jumlah		77	37	25	1	-	

Keterangan:

SB: Sangat Baik B : Baik C: Cukup

K : Kurang TT: Tidak Tahu

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa dan desain serta implementasi dan pengujian aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis web perkebunan Kota Batu, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Aplikasi WebGIS ini mampu menampilkan lokasi lahan perkebunan Kota Batu beserta informasi yang berkaitan.
- 2) Aplikasi WebGIS ini merupakan suatu produk yang informatif, yang memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam mendapatkan informasi tentang lahan perkebunan dan informasi perkebunan di Kota Batu, Secara tidak langsung aplikasi ini juga mempermudah publikasi perkebunan di Kota Batu.
- 3) Dari hasil pengujian browser, aplikasi WebGIS lahan perkebunan dapat berjalan dengan baik pada browser Mozilla Firefox.
- 4) Dari hasil pengujian sistem terhadap user bisa disimpulkan bahwa 55 % mengatakan sangat baik, 26 % mengatakan baik, 18 % mengatakan cukup, dan 1 % mengatakan kurang.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan oleh penulis berkaitan dengan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Pada aplikasi ini, wilayah yang dicakup hanya Kota Batu. Kedepannya bisa dikembangkan untuk wilayah yang lebih luas, seperti skala Propinsi maupun skala Nasional. Sehingga informasi yang disajikan lebih beragam bagi masyarakat.
- 2) Penambahan informasi yang disajikan kepada user perlu diperbanyak agar lebih informatif dan menarik lagi, misalnya penambahan informasi tentang lokasi pertanian lain.
- 3) Perbaikan tampilan web juga dapat diperbaiki agar lebih tampak menarik lagi seperti perbaikan komposisi warna dan juga penambahan widget dan layer pada halaman peta.

DAFTAR PUSTAKA

Prahasta, Eddy. 2002. Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. Bandung: Informatika.

Prahasta, Eddy. 2002. Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi. Agus, Samsul. Dasar –dasar pengenalan gis. (Online) (02-modul- pengenalan-gis.pdf) si Geografis. Bandung: Informatika

Prahasta, Eddy. 2007. Membangun Aplikasi Web-Based GIS dengan MapServer. Bandung: Informatika.

Sidik, Betha. 2001. Pemrograman Web Dengan PHP. Bandung: Informatika.

Tim Penyusun. 2005. Aplikasi Server Database Postgresql. Jakarta: Dian Rakyat.

<http://id.wikipedia.org/wiki/>. Tanggal akses 25 Maret 2013, pukul 08.43 WIB.

<http://www.batukota.go.id/profil/>. Tanggal akses 05 Mei 2013 pukul 10.12 WIB.

Batu Dalam Angka. 2012. BPS Kota Batu

Peta Kota Batu .Jpg. 2012. BAPPEDA Kota Batu

Data Perkebunan. 2012. Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu

LAMPIRAN

SURAT PERNYATAAN

Nama Mahasiswa : Nawassyarif
Tempat / tanggal Lahir : Sari-Sape, 05 Mei 1989
NIM : 18.18.260

Menyatakan bahwa karya skripsi saya yang berjudul :

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB (WEBGIS) LAHAN
PERKEBUNAN KOTA BATU**

Adalah bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang kami sebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, kami bersedia mendapatkan sanksi akademis.

Malang, Agustus 2013


METERAI
TEMPEL
REPUBLIC OF INDONESIA
6000
DJP
Nawassyarif



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSEFO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor : ITN-100/T.INF/TA/2013
Lampiran : -
Perihal : Bimbingan Skripsi

18 Mei 2013

Kepada : Yth. Sdr. Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Informatika S1
Institut Teknologi Nasional
M a l a n g

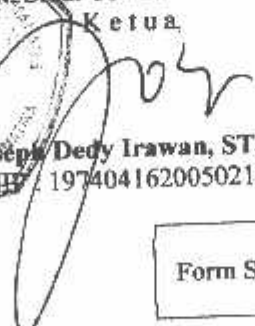
Dengan hormat
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi untuk mahasiswa :

Nama : NAWASSYARIF
Nim : 0818260
Prodi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama masa waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal ;

18 April 2013 – 18 Oktober 2013

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

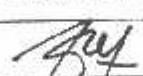
Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S1
Ketua

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005021002

Form S-4a

Lampiran 2 : Formulir Bimbingan Skripsi

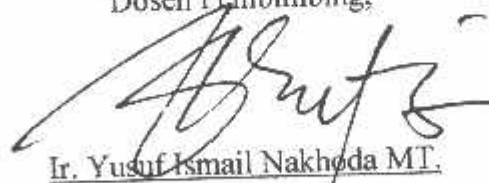
FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : NAWASSYARIF
NIM : 0818260
Masa Bimbingan : 18 April 2013 – 18 Oktober 2013
Judul Skripsi : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS
WEB (WEBGIS) LAHAN PERKEBUNAN KOTA
BATU

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	20/04/2013	BAB I, II, DAN III	
2	17/05/2013	REVISI BAB II, DAN III	
3	15/06/2013	BAB IV, V, DAN REVISI PROGRAM	
4	05/08/2013	REVISI BAB IV, V, DAN PROGRAM	
5	15/08/2013	ACC SEMINAR HASIL	
6	20/08/2013	ACC LAPORAN	
7	20/08/2013	ACC UJIAN KOMPRE	
8			
9			
10			

Malang, Agustus 2013

Dosen Pembimbing,


Ir. Yusuf Ismail Nakhoda MT.
NIP.Y. 4018800189



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

T. BNI (PERSERO) MALANG
BANK N A GA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor : ITN-100/T.INF/TA/2013
Lampiran : -
Perihal : Bimbingan Skripsi

18 Mei 2013

Kepada : Yth. Sdr. Yosep Agus Pranoto, ST
Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Informatika S1
Institut Teknologi Nasional
M a l a n g

Dengan hormat
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi untuk mahasiswa :

Nama : NAWASSYARIF
Nim : 0818260
Prodi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama masa waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal ;

18 April 2013 – 18 Oktober 2013

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.



Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S1
Ketua,

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005021002

Form S-4a

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : NAWASSYARIF
NIM : 0818260
Masa Bimbingan : 18 April 2013 – 18 Oktober 2013
Judul Skripsi : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS
WEB (WEBGIS) LAHAN PERKEBUNAN KOTA
BATU

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	06/04/2013	PERSIAPAN SEMPRO (BAB I, II, DAN III)	
2	07/05/2013	ACC SEMPRO (BAB I, II, DAN III)	
3	15/08/2013	ACC SEMINAR HASIL	
4	20/08/2013	DEMO PROGRAM	
5	21/08/2013	BAB IV : TAMBAHI PENGUJIAN <i>USER</i> , BAB V : PERBAIKI KESIMPULAN & SARAN	
6	22/08/2013	ACC LAPORAN SKRIPSI	
7	23/08/2013	ACC PROGRAM	
8			
9			
10			

Malang, Agustus 2013

Dosen Pembimbing,



Yosep Agus Pranoto, ST.

NIP.P.1031000432

Lampiran 3 : Berita Acara Ujian Skripsi



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
Jl. Karanglo Km. 2 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Nawassyarif
NIM : 0818260
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Sistem Informasi Geografis Berbasis Web (WebGIS) Lahan
Perkebunan Kota Batu

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 21 Agustus 2013
Nilai : 83.45 (A)

Panitia Ujian Skripsi :


Ketua Majelis Penguji


Joseph Dedy Irawan, ST, MT

NIP.19740416 200501 1 002


Anggota Penguji :

Penguji Pertama


Joseph Dedy Irawan, ST, MT

NIP.19740416 200501 1 002

Penguji Kedua


Suryo Adi Wibowo, ST, MT

NIP.P/103100043

Lampiran 4 : Formulir Perbaikan Skripsi



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
Jl. Karanglo Km. 2 Malang

FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : Nawassyarif
NIM : 0818260
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Sistem Informasi Geografis Berbasis Web (WebGIS) Lahan
Perkebunan Kota Batu

Penguji	Perbaikan	Tanda Tangan
Penguji 1	-	
Penguji 2	<ol style="list-style-type: none">1. Tambahkan Tutorial Pengguna2. Tambahkan satuan dalam keterangan peta3. Mata Air Dalam legenda Peta4. Pengujian Fungsionalitas admin dan User5. Pengujian terhadap Browser6. Proses perancangan pada BAB III tentang menganalisa data7. Tabel Database8. Tambahkan ERD9. Tambahkan DFD level 0 dan level 1	

Anggota Penguji :

Penguji Pertama

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 19740416 200501 1 002

Penguji Kedua

Survo Adi Wibowo, ST, MT
NIP.P.103100043

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP.P.1018800189

Dosen Pembimbing II

Yoseph Agus Pranoto, ST
NIP.P. 1031000432

Lampiran 5 : Lampiran Script

SCRIPT PADA MAPFILE (*.MAP)

1. Object Map

```
MAP
  NAME "Batu"
  STATUS ON
  EXTENT 645830.027820519 9121248.60974307 694552.560091835
9147402.69633027
  SIZE 750 600
  #SHAPEPATH "../batu"
  SYMBOLSET "../etc/symbols.sym"
  FONTSET "../etc/fonts.txt"
  IMAGECOLOR 255 255 255
  UNITS DE
```

2. Object Web

```
WEB
  IMAGEPATH "/ms4w/tmp/ms_tmp/"
  IMAGEURL "/ms_tmp/"
  METADATA
  END
END
```

3. REFERENCE

```
REFERENCE
  STATUS ON
  IMAGE "images/RefMap.jpg"
  SIZE 80 120
  EXTENT 645830.027820519 9121248.60974307 694552.560091835
9147402.69633027
  COLOR -1 -1 -1
  OUTLINECOLOR 255 0 0
  END
  QUERYMAP
  STATUS ON
  SIZE 500 300
  COLOR 255 0 0
  STYLE NORMAL
  END
  PROJECTION
  "proj=latlong"
  ""
  END
  LEGEND
  STATUS ON
  KEYSIZE 18 12
  LABEL
  TYPE BITMAP
  SIZE MEDIUM
  COLOR 0 0 89
  END
  END
  SCALEBAR
  STATUS ON
  COLOR 255 255 255
  OUTLINECOLOR 0 0 0
  BACKGROUNDCOLOR 0 0 0
  IMAGECOLOR 255 255 255
```

```

UNITS KILOMETERS
INTERVALS 5
SIZE 150 5
LABEL
  SIZE SMALL
  COLOR 0 0 0
END

```

```
END
```

4. Object Layer

a. Layer peta batu

```

LAYER
  NAME "peta batu"
  GROUP "polygon"
  STATUS ON
  DATA "the_geom FROM tbladministrasi USING UNIQUE gid"
  TYPE POLYGON
  CONNECTIONTYPE POSTGIS
  CONNECTION "user=postgres dbname=kebumbatu host=localhost
port=5432 password=root"
  LABELITEM "kec"
  METADATA
    "DESCRIPTION" "peta batu"
    "GROUP" "polygon"
    "LAYER" "peta_batu"
  END
  PROJECTION
    "proj-latlong"
  END
  CLASS
    NAME "peta_batu"
    LABEL
      TYPE TRUSTYPE
      FONT "sans"
      SIZE MEDIUM
      MINSIZE 8
      MAXSIZE 9
      POSITION AUTO
      COLOR 255 0 0
    END
    STYLE
      COLOR 161 213 255
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      SIZE 5
    END
  END
END

```

b. Layer Kebun

```

LAYER
  NAME "kebum"
  GROUP "polygon"
  STATUS ON
  DATA "the_geom FROM tblkebum USING UNIQUE gid"
  TYPE POLYGON
  CONNECTIONTYPE POSTGIS
  CONNECTION "user=postgres dbname=kebumbatu host=localhost
port=5432 password=root"
  METADATA
    "DESCRIPTION" "Kebun"
    "LAYER" "kebum"
  END
  PROJECTION

```

```

    "proj=latlong"
END
CLASS
  NAME "kebun"
  TEMPLATE "tbl_query.html"
  LABEL
    TYPE TRUETYPE
    FONT "sans"
    SIZE MEDIUM
    MINSIZE 7
    MAXSIZE 8
    POSITION AUTO
  END
  STYLE
    SYMBOL 0
    COLOR 0 157 0
    SIZE 15
    MINSIZE 10
    MAXSIZE 15
  END
END
END

```

c. Layer Mata Air

```

LAYER
  NAME "mata air"
  GROUP "point"
  STATUS OFF
  DATA "the geom FROM tblmataair USING UNIQUE gid"
  TYPE POINT
  CONNECTIONTYPE POSTGIS
  CONNECTION "user=postgres dbname=kebunbata host=localhost
    port=5432 password=roni."
  METADATA
    "DESCRIPTION" "Mata air"
    "LAYER" "mata air"
  END
  PROJECTION
    "proj=latlong"
  END
  CLASS
    NAME "mata air"
    TEMPLATE "tbl_query.html"
    LABEL
      TYPE TRUETYPE
      FONT "sans"
      SIZE MEDIUM
      MINSIZE 7
      MAXSIZE 8
      POSITION AUTO
    END
    STYLE
      SYMBOL 2
      COLOR 100 255 0
      SIZE 20
      MINSIZE 12
      MAXSIZE 20
    END
  END
END

```

d. Layer Sungai

```
LAYER
  NAME "sungai"
  GROUP "line"
  STATUS OFF
  DATA "the_geom FROM tblsungai USING UNIQUE gid"
  TYPE LINE
  CONNECTIONTYPE POSTGIS
  CONNECTION "user=postgres dbname=kebunbatu host=localhost
port=5432 password=root"
  PROJECTION
    "proj=latlong"
  END
  CLASS
    NAME "sungai"
    STYLE
      COLOR 255 255 150
    END
  END
END
LAYER
  NAME "jalankek"
  GROUP "line"
  STATUS OFF
  DATA "the_geom FROM tbljalankek USING UNIQUE gid"
  TYPE LINE
  CONNECTIONTYPE POSTGIS
  CONNECTION "user=postgres dbname=kebunbatu host=localhost
port=5432 password=root"
  PROJECTION
    "proj=latlong"
  END
  CLASS
    NAME "jalankek"
    STYLE
      COLOR 0 0 0
    END
  END
END
```

e. Layer Jalan

```
LAYER
  NAME "jalan"
  GROUP "line"
  STATUS ON
  DATA "the_geom FROM tbljalan USING UNIQUE gid"
  TYPE LINE
  CONNECTIONTYPE POSTGIS
  CONNECTION "user=postgres dbname=kebunbatu host=localhost
port=5432 password=root"
  PROJECTION
    "proj=latlong"
  END
  CLASS
    NAME "jalan"
    STYLE
      COLOR 255 0 0
    END
  END
END
END
```


SCRIPT PADA CHAMELEON (Pembuatan Widget)

1. CWC2

```
<cwc2 type="SharedResource" name="WaitImage">
  <waitimage language="en-CA" waitimage="images/spinner.gif"
  waitimagewidth="216" waitimageheight="50"/>
  <waitimage language="fr-CA" waitimage="images/spinner_f.gif"
  waitimagewidth="216" waitimageheight="50"/>
</cwc2>
```

2. ZOOM IN

```
<cwc2 type="ZoomIn" visible="true" imagetip="Zoom
In" toolset="Navigation" imagewidth="24" imageheight="24">
  <image state="normal" image="buttons/button_zoomin_1.png"/>
  <image state="hover" image="buttons/button_zoomin_2.png"/>
  <image state="selected" image="buttons/button_zoomin_3.png"/>
</cwc2>
```

3. ZOOM OUT

```
<cwc2 type="ZoomOut" visible="true" imagetip="Zoom Out"
toolset="Navigation" imagewidth="24" imageheight="24">
  <image state="normal" image="buttons/button_zoomout_1.png"/>
  <image state="hover" image="buttons/button_zoomout_2.png"/>
  <image state="selected" image="buttons/button_zoomout_3.png"/>
</cwc2>
```

4. ZOOM TO FULL MAP

```
<cwc2 type="ZoomAllLayers" visible="true" imagetip="Zoom to Full
Extents" imagewidth="24" imageheight="24">
  <image state="normal" image="buttons/button_zoomfull_1.png"/>
  <image state="hover" image="buttons/button_zoomfull_2.png"/>
  <image state="selected" image="buttons/button_zoomfull_3.png"/>
</cwc2>
```

5. PAN

```
<cwc2 type="PanMap" visible="true" imagetip="Pan Map"
toolset="Navigation" imagewidth="24" imageheight="24">
  <image state="normal" image="buttons/button_pan_1.png"/>
  <image state="hover" image="buttons/button_pan_2.png"/>
  <image state="selected" image="buttons/button_pan_3.png"/>
</cwc2>
```

6. QUERY

```
<cwc2 type="Query" visible="true" imagetip="Identify Feature"
popupwidth="500" popupheight="600" toolbar="false" status="false"
menubar="false" radius="3" maxfeatures="5" toolset="Navigation"
imagewidth="24" imageheight="24">
  <image state="normal" image="buttons/button_query_1.png"/>
  <image state="hover" image="buttons/button_query_2.png"/>
  <image state="selected" image="buttons/button_query_3.png"/>
</cwc2>
```

7. MAP SIZE

```
<cwc2 type="MapSize" embedded="true" popupwidth="400"
popupheight="200" toolbar="false" status="false" menubar="false"
visible="true" image="images/icon_mapsize.png" imagewidth="19"
imageheight="18" imagetip="Set Map Size" label="Map Size">
  <mapsize label="Small" width="400" height="300"/>
</cwc2>
```

```

    <mapsize label="Medium" width="500" height="400"/>
    <mapsize label="Large" width="600" height="500"/>
</cwc2>

```

8. MAP

```

<cwc2 type="MapDHTMLWidget" visible="true" width="400" height="300"
allowresize="true" marqueeColor="FF3333" marqueeWidth="2"
minScale="1" />

```

9. LEGEND

```

<cwc2 type="XMLThemeLegend" popupwidth="400" popupheight="400">
<selection name="Legend" template="sample_template.html"
themefile="sample_themes.xml" contextfile="wiseta.map"
rendererrfile="sample_renderer.html"/>
</cwc2>

```

10. UPDATE

```

<cwc2 type="UpdateMap" visible="true" imagetip="update map with
legend selections" imagewidth="24" imageheight="24">
    <image state="normal" image="buttons/button_update_1.png"/>
    <image state="hover" image="buttons/button_update_2.png"/><
    <image state="selected" image="buttons/button_update_3.png"/>
</cwc2>

```

11. SCALEBAR

```

<cwc2 type="Scalebar" units="MILES" visible="true" width="250"
height="4" intervals="5" outlineColor="0 0 0" color="102 102 102">
</cwc2>

```

12. CURSOR POSITION

```

<cwc2 type="Cursorpos" axis="X" label="Longitude: "
labelposition="s" labelvalign="middle" labelclass="label"
widgetclass="inputBox">
</cwc2>

<cwc2 type="Cursorpos" axis="Y" label="Latitude: "
labelposition="s" labelvalign="middle" labelclass="label"
widgetclass="inputBox">
</cwc2>

```

Nama : LUKMAN HAKIM
Pekerjaan : PNS
Alamat : Jl. Raya Punteu si

No Kuisiner : 01

Tanda Tangan



KUISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/I /Bapak/Ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?	X				
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?	X				
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?	X				
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?	X				
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?	X				
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?	X				
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?	X				

Nama : Ferly Erdiansah

Pekerjaan : Mahasiswa

Alamat : Pasuruan

No Kuisisioner :

Tanda Tangan



KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/I /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?		X			
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?		X			
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?		X			
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?		X			
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?			X		
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?		X			
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?			X		

Nama : ALAMSYAH

No Kuisiner :

Pekerjaan : PETANI

Tanda Tangan

Alamat : Jln Raya PUSTU
27




KUISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/i /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?	X				
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?	X				
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?	X				
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?	X				
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?	X				
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?	X				
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?	X				

Nama : *NORA LADUN* No Kuisisioner :
 Pekerjaan : *MAHASISWA*
 Alamat : *Jl. HOZI NO.40* Tanda Tangan



KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/i /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

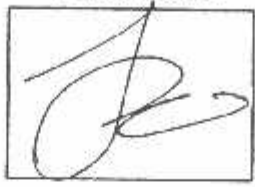
Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?		X			
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?		X			
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?			X		
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?			X		
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?			X		
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?		X			
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?			X		

Nama : Joka susanto
 Pekerjaan : PNS
 Alamat :

No Kuisisioner :

Tanda Tangan



KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/i /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?	X				
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?	X				
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?	X				
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?	X				
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?	X				
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?	X				
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?	X				

Nama : Y. YAMIN PATI
Pekerjaan : MATIASISWA
Alamat : KARAU6PLOS0

No Kuisisioner :

Tanda Tangan



KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/i /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?			X		
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?			X		
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?			X		
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?			X		
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?			X		
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?			X		
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?			X		

Nama : Krisna P
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Sawojajar 1

No Kuisisioner :

Tanda Tangan

KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/ /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?		X			
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?		X			
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?		X			
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?			X		
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?		X			
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?		X		X	
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?		X			X


Nama : KESAN

No Kuisisioner :

Pekerjaan : Mahasiswa

Tanda Tangan

Alamat : Jln. Golf no. 68



KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/I /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?		X			
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?		X			
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?	X				
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?	X				
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?		X			
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?	X				
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?		X			

Nama : Ihsan T
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Mojokerto

No Kuisisioner :

Tanda Tangan

KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/I /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?	X				
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?	X				
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?	X				
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?	X				
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?	X				
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?	X				
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?	X				

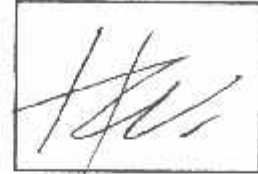
Nama : Hartono S.Pd

No Kuisisioner :

Pekerjaan : Petani

Tanda Tangan

Alamat : Jalan Raya Puntean
1008



KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/I /Bapak/Ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?	X				
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?	X				
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?		X			
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?	X				
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?	X				
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?	X				
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?	X				

Nama : Ignasius Triarmogo

No Kuisisioner :

Pekerjaan : Mahasiswa

Tanda Tangan

Alamat : -



KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/I /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?		X			
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?		X			
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?		X			
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?		X			
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?			X		
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?			X		
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?				X	

Nama : Christian Pesky

No Kuisisioner :

Pekerjaan : Mahasiswa

Tanda Tangan

Alamat : Jl. Raya Karanglo



KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/i /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?		X			
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?		X			
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?	X				
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?	X				
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?	X				
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?		X			
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?			X		


Nama : Ahmad Rifai

No Kuisisioner :

Pekerjaan : Mahasiswa

Tanda Tangan

Alamat : Jl. perusahaan no 35



KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/i /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?		X			
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?	X				
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?	X				
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?	X				
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?		X			
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?	X				
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?	X				

Nama : Dedy Bahrula
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Mojokerto

No Kuisisioner :

Tanda Tangan



KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/ /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?	X				
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?	X				
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?	X				
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?	X				
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?	X				
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?	X				
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?	X				

Nama : *Burnaudin Antri*

No Kuisiner :

Pekerjaan : *Mahasiswa*

Tanda Tangan

Alamat : *Butar*



KUISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/i /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?		X			
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?			X		
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?			X		
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?		X			
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?		X			
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?			X		
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?			X		


Nama : Handi K. S.

No Kuisisioner :

Pekerjaan : PNS

Tanda Tangan

Alamat : Jl. Paksiwara 600



KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/i /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?	X				
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?	X				
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?	X				
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?	X				
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?	X				
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?	X				
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?	X				

Nama : Korinta Wipi Kaga

No Kuisisioner :

Pekerjaan : Mahasiswa

Tanda Tangan

Alamat : Malang



KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/l /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?		X			
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?			X		
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?			X		
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?		X			
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?		X			
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?			X		
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?			X		

Nama : RISSA TRISNAWANTO

No Kuisisioner :

Pekerjaan : MAHASISWA (T. MESINS-1)

Tanda Tangan

Alamat : TASIKMADU, MALANG



KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/i /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?	X				
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?	X				
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?	X				
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?	X				
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?	X				
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?	X				
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?	X				

Nama : Ikhwansyah

Pekerjaan : Mahasiswa

Alamat : Jln. kepoharjo

No Kuisisioner :

Tanda Tangan



KUISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/I /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tahu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?		X			
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?	X				
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?	X				
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?		X			
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?		X			
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?	X				
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?	X				


Nama : Fathan Zaini

Pekerjaan : Mahasiswa

Alamat : Jl Perumahan

No Kuisisioner :

Tanda Tangan



KUISISIONER APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KOTA BATU

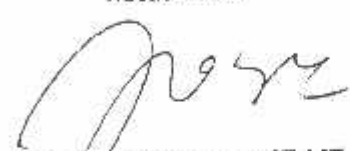

Mohon kesediaannya untuk meluangkan waktu sejenak untuk mengisi evaluasi berikut ini selengkap mungkin. Masukan yang saudara/I /Bapak/ibu berikan nantinya akan membantu meningkatkan kualitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lahan Perkebunan Kota Batu.

Berikan Tanda silang (X) pada kotak jawaban yang Anda pilih.

No	Pertanyaan	Respon				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Tidak Tabu
1.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan WebGIS?	X				
2.	Bagaimana menurut Anda dengan Tampilan Peta?	X				
3.	Bagaiman menurut Anda dengan Warna dan Tata Letak Teks?	X				
4.	Bagaimana menurut Anda dengan Struktur Menu?	X				
5.	Bagaimana menurut Anda dengan kemudahan mengakses WebGIS tersebut?	X				
6.	Bagaimana menurut Anda kemudahan dalam membaca dan memahami isi WebGIS tersebut?	X				
7.	Bagaimana menurut Anda dengan Test Speed (kecepatan) WebGIS tersebut?	X				



LEMBAR PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

1	Nama Mahasiswa : <u>NAWASSYARIF</u>	Nim: <u>0818260</u>
2	Waktu Pengajuan	Tanggal <u>27</u> Bulan <u>September</u> Tahun <u>2012</u>
3	Spesifikasi Judul (berilah tanda silang)*)	
3	a. Jaringan komputer b. Multimedia c. Basis data <input checked="" type="radio"/> d. Pemrograman & RPL e. Lainnya.....	
4	Konsultasikan judul sesuai materi bidang ilmu kepada Dosen	Ketua Prodi
4	<u>Yosep Agus</u>	 <u>Joseph Dedy Irawan, ST.MT</u> NIP. <u>19740416 200501 1 002</u>
5	Judul yang di ajukan mahasiswa	<u>SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB (webGIS) LAHAN PERKEBUNAHAN KOTA BATU</u>
6	Perubahan judul yang disetujui Dosen sesuai materi bidang ilmu
7	Catatan :	
7	Persetujuan judul skripsi yang dikonsultasikan kepada Dosen materi bidang ilmu	Disetujui Dosen <u>2 Oktober 2012</u>  <u>Yosep Agus P</u>

Perhatian :

1. Formulir pengajuan ini harap dikembalikan kepada jurusan paling lambat satu minggu setelah disetujui kelompok dosen keahlian dengan dilampirkan proposal skripsi beserta persyaratan skripsi sesuai form S-1
2. Keterangan: *) dilingkari a,b,c atau e sesuai bidang keahlian



T. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCA SARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : J. Bendungan Sigitra-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : J. Raya Kerinci, km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor : ITN - 210 /III.FTI/18/12
Lampiran : -
Perihal : Survey

Malang, 23 Nopember 2012

Kepada : Yth. Pimpinan
KESBANGPOL DAN LINMAS KOTA BATU
Di - Batu - Jatim

Bersama ini dengan hormat kami mohon kebijaksanaan Bapak/Ibu agar Mahasiswa kami dari **Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Informatika S-1** dapat diijinkan untuk melaksanakan survey pada KESBANGPOL DAN LINMAS KOTA BATU yang Bapak/Ibu pimpin untuk mendapatkan data - data guna penyusunan Skripsi .

Mahasiswa tersebut adalah :

Navvassyarif Nim. 08.18.260

Adapun lamanya Survey adalah : 30 Hari

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami ucapkan terima kasih.



DEKAN
Fakultas Teknologi Industri

Ir. H. Sidik Noertjahjono, MT
Nip. 1018100036



PEMERINTAH KOTA BATU
KANTOR KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN
PERLINDUNGAN MASYARAKAT

Jalan Mustari Nomor 6, Telepon/Fax. (0341) 511901

KOTA BATU

Batu, 11 Maret 2013

Nomor : 072/437/422.205/2013
Sifat : Segera
Lampiran : -
Perihal : Ijin Survey

Kepada
Yth. 1. Kepala Dinas Pertanian dan
Kehutanan Kota Batu
2. Kepala Badan Pusat Statistik
Kota Batu
3. Kepala Bappeda Kota Batu
di-

BATU

Menunjuk surat pengantar dari Dekan Fakultas Teknologi Industri ITN Malang Tanggal 23 Nopember 2013 Nomor : ITN-210/III.FTI/18/12 Perihal Survey, bersama ini diberitahukan bahwa :

Nama : NAVVASSYARIF
NIM : 08.18.260
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas/Universitas : Teknologi Industri / ITN Malang
Alamat : Jl. Raya Karanglo km 2 Malang

Bermaksud mengadakan Survey pada Instansi yang Saudara pimpin dengan ketentuan sebagai berikut :

Judul : Sistem Informasi Geografis Berbasis Web (Webgis) Lahan Perkebunan Kota Batu
Data Yang Dicari : Data perkebunan Kota Batu, Peta perkebunan Kota Batu dan Peta Kota Batu
Lokasi : 1. Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu
2. Badan Pusat Statistik Kota Batu
3. Bappeda Kota Batu
Peserta : -
Waktu : 18 Maret 2013 s.d 18 April 2013

Selama melakukan kegiatan wajib mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku dan melaporkan secara tertulis hasil kegiatannya kepada instansi setempat.
Demikian untuk menjadikan maklum.

An. WALIKOTA BATU
KEPALA KANTOR KESBANGPOL DAN
LINMAS KOTA BATU



SINAL ABIDIN, S.Sos, MM
Penata Tingkat I
NIP. 19641202 198703 1 006

Tembusan :

Yth.Sdr. Dekan Fakultas Teknologi Industri
ITN Malang