

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
KUNJUNGAN WISATA
JAWA TIMUR**

SKRIPSI

Oleh:

**Zaenal Arifin
NIM. 04550021**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MALANG
2008**

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
KUNJUNGAN WISATA
JAWA TIMUR**

Diajukan Kepada:
Universitas Islam Negeri (UIN) Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)

Oleh:

Zaenal Arifin
NIM. 04550021



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MALANG
2008**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KUNJUNGAN WISATA JAWA TIMUR

Nama : Zaenal Arifin
Nim : 04550021
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Zaenal Arifin
NIM. 04550021

Telah Disetujui, 18 Oktober 2008

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Syahiduz Zaman, M. Kom

NIP. 150 368 777

M. Ainul Yaqin, M. Kom

NIP. 150 377 940

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Suhartono, S.Si, M.Kom.

NIP. 150 327 241

HALAMAN PENGESAHAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
KUNJUNGAN WISATA
JAWA TIMUR

SKRIPSI

Oleh

Zaenal Arifin
NIM. 04550021

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)

Tanggal, 18 Oktober 2008

Susunan Dewan Penguji :

Tanda Tangan

- | | | | |
|------------------------------|----------------------------------|----------|----------|
| 1. Penguji Utama | : Fatchurrochman, M. Kom. | (|) |
| | NIP. 150 368 774 | | |
| 2. Ketua Penguji | : Muhammad Faisal, M. T. | (|) |
| | NIP. 150 368 776 | | |
| 3. Sekertaris Penguji | : Syahiduz Zaman, M. Kom. | (|) |
| | NIP. 150 368 777 | | |
| 4. Anggota Penguji | : M. Ainul Yaqin, M. Kom. | (|) |
| | NIP. 150 377 940 | | |

Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Malang

Suhartono, S.Si, M.Kom
NIP. 150 327 241

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zaenal Arifin
NIM : 04550021
Jurusan : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : **SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
KUNJUNGAN WISATA JAWA TIMUR**

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Isi dari tugas Akhir yang saya buat adalah benar-benar karya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain, selain nama-nama termaktub di isi dan tertulis di daftar pustaka dalam Skripsi ini.
2. Apabila dikemudian hari ternyata Skripsi saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya akan bersedia menanggung segala resiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran.

Malang, 18 Oktober 2008

Yang menyatakan,

Zaenal Arifin

NIM. 04550021

“BERPACU DENGAN WAKTU RAIH ILMU WUJUDKAN CITA”

وَالْعَصْرِ ﴿١﴾ إِنَّ الْإِنْسَانَ لِفِي خُسْرٍ ﴿٢﴾ إِلَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا وَعَمِلُوا

الصَّالِحَاتِ وَتَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَتَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ ﴿٣﴾

1. Demi masa.
2. Sesungguhnya manusia itu benar-benar dalam kerugian,
3. Kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal saleh dan nasehat menasehati supaya mentaati kebenaran dan nasehat menasehati supaya menetapi kesabaran.

(QS. Al 'Ashr, 103:1-3)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karuni-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan judul “**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KUNJUNGAN WISATA JAWA TIMUR (SIGENTA)**”. Penelitian ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Komputer di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Malang.

Sejak awal sampai dengan akhir penulisan ini, tidak sedikit bantuan yang penulis terima sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Berkah, Rahmad dan Hidayah-Nya hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Imam Suprayoga, selaku rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Malang.
3. Bapak Dr. Sutiman, selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Malang.
4. Bapak Suhartono, M.Kom selaku ketua jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Malang.
5. Bapak Syahiduz Zaman, M.Kom. selaku dosen pembimbing dalam pengerjaan tugas akhir ini yang telah memberikan kritik, saran, kemudahan dan kepercayaan dalam dalam pengerjaan tugas akhir ini.

6. M. Ainul Yaqin, M. Kom. selaku dosen pembimbing integrasi sains dan Islam Universitas Islam Negeri (UIN) Malang, yang telah memberi masukan, saran serta bimbingan dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Ibu dan kakak-kakakku tercinta yang selalu memberikan do'a, materi dan semangat yang sangat saya butuhkan.
8. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2004, yang selalu memberi dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu, kami ucapkan terimakasih banyak atas bantuan, dan motifasinya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diperlukan untuk memperbaiki mutu penulisan selanjutnya.

Malang, 18 Oktober 2008

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Batasan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Metode Penelitian	9
1.7 Sistematika Penulisan	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Profil Geografis Jawa Timur	12
2.2 Pariwisata	12
2.3 Sistem Informasi Geografis	15
2.4 ArcView	20
2.5 Web Sistem Informasi Geografis	26
2.6 MapServer	30

2.6.1 Sejarah Perkembangan <i>MapServer</i>	32
2.6.2 Arsitektur <i>MapServer</i>	34
2.7 <i>Chameleon</i>	37
2.7.1 Pengenalan <i>Chameleon</i>	37
2.7.2 Menggunakan Fungsi <i>Chameleon</i>	38
2.8 MapLap	39
2.9 MapScript.....	40
2.9.1 <i>MapScript Environment</i>	40
2.9.2 Map File	41
2.9.3 <i>MapScript</i> Objek.....	43
2.10 <i>PHP</i>	45
2.11 <i>PostgreSQL</i>	46
2.12 Penelitian Yang Pernah Dilakukan	53

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI

3.1 Analisis Sistem	55
3.1 Spesifikasi Aplikasi	55
3.1 Spesifikasi Pengguna	55
3.1 Lingkungan operasi.....	56
3.2 Perancangan Sistem	57
3.3 Perancangan Aplikasi WEB	58
3.3.1 Perancangan Modul Aplikasi.....	58
3.3.1.1 Modul Aplikasi Peta	58
3.3.1.2 Modul Aplikasi Web	60
3.3.2 Perancangan Basis Data	61

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi	76
4.1.1 Ruanglingkup Perangkat Keras	76
4.1.2 Ruanglingkup Perangkat Lunak.....	77
4.1.3 Implementasi Database	77
4.1.4 Implementasi Antarmuka	79
4.2 Pembahasan.....	84
4.2.1 Input Data.....	85
4.2.2 Edit Data.....	93
4.2.3 Tampilan Peta	98

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	109
5.2 Saran	109

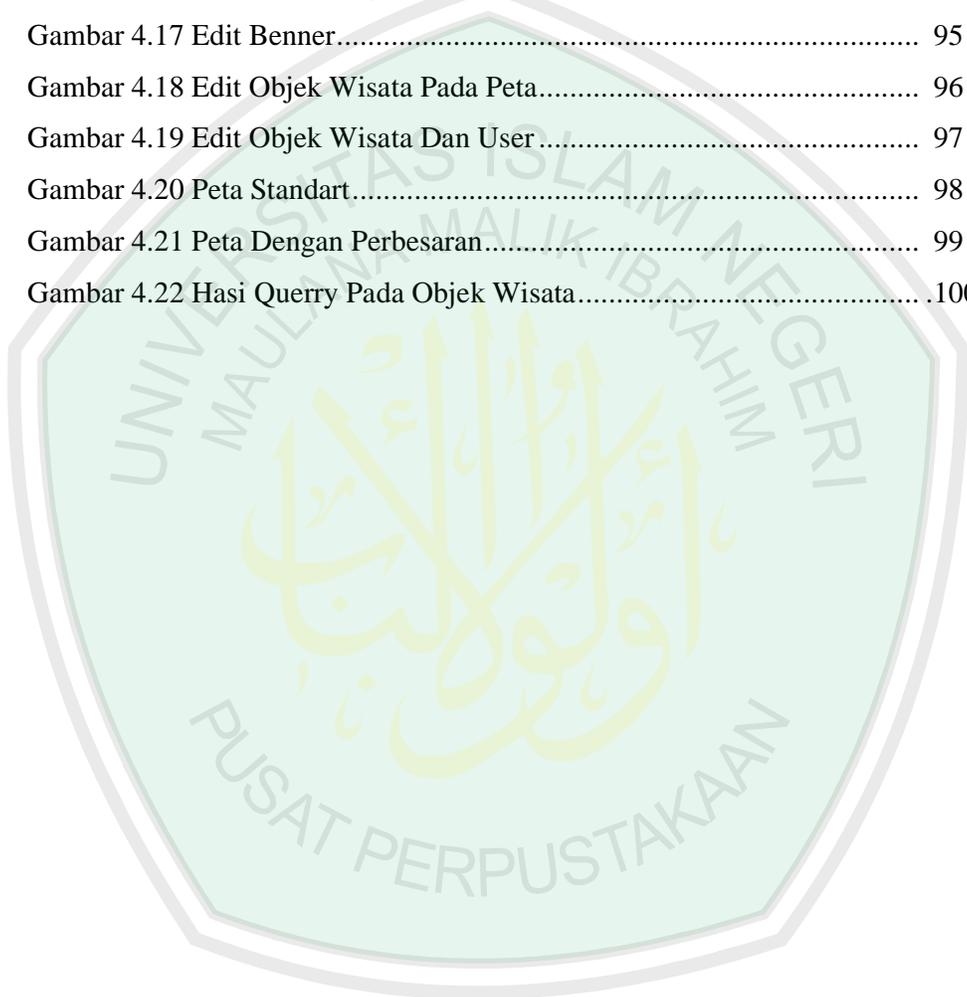
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arsitektur WEB SIG.....	27
Gambar 2.2 perbandingan <i>Thin</i> dan <i>Thick</i> Sistem Pada Sistem <i>Clie n Server</i>	28
Gambar 2.3 Arsitektur Peta Dalam Halaman Web.....	34
Gambar 2.4 Arsitektur <i>Mapserver</i>	36
Gambar 2.5 Konfigurasi <i>Chameleon</i> yang digunakan dengan MapServer.....	38
Gambar 2.6 Proses Mapscript Pada Web Server.....	40
Gambar 3.1 Alur proses modul visualisasi data Peta	59
Gambar 3.2 Alur kerja modul <i>query</i> posisi.....	60
Gambar 3.3 Blok Diagram Database	60
Gambar 3.4 Simbol Dalam DFD	61
Gambar 3.5 Konteks Diagram SIGENTA	62
Gambar 3.6 DFD Level 1 SIGENTA	63
Gambar 3.7 DFD Level 2 Dari Proses Administrator	64
Gambar 3.8 DFD Level 2 Dari Proses Peta	65
Gambar 3.9 DFD Level 2 Dari Subproses Informasi	66
Gambar 3.10 DFD Level 3 Subprocess Informasi Wisata.....	67
Gambar 3.11 ERD SIGENTA	68
Gambar 4.1 Diagram Konversi Data	79
Gambar 4.2 Menu Utama Untuk Admin.....	80
Gambar 4.3 Menu Utama Untuk Pengunjung	81
Gambar 4.4 Halaman Utama Untuk User	83
Gambar 4.5 Form Input Objek Wisata Kedalam Peta	85
Gambar 4.6 Form Tambah User	86
Gambar 4.7 Form Tambah Modul	88
Gambar 4.8 Form Pembagian User	89
Gambar 4.9 Form Input Kunjungan Wisata	89
Gambar 4.10 Form Input Data Pengunjung Untuk Admin	89

Gambar 4.11 Form Statistik Kunjungan	92
Gambar 4.12 Grafik Kunjungan	93
Gambar 4.13 Form Edit User	93
Gambar 4.14 Form Edit Modul	94
Gambar 4.15 Adit Agenda	94
Gambar 4.16 Form Edit Pengumuman	95
Gambar 4.17 Edit Benner.....	95
Gambar 4.18 Edit Objek Wisata Pada Peta.....	96
Gambar 4.19 Edit Objek Wisata Dan User.....	97
Gambar 4.20 Peta Standart.....	98
Gambar 4.21 Peta Dengan Perbesaran.....	99
Gambar 4.22 Hasi Query Pada Objek Wisata.....	100



DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 2.1 Prinsi-prinsip Pengembangan SIG	27
Tabel 3.1 User1	69
Tabel 3.2 Agenda.....	69
Tabel 3.3 Benner.....	70
Tabel 3.4 Hubungi	70
Tabel 3.5 Berita	70
Tabel 3.6 Modul	71
Table 3.7 Pengumuman.....	71
Tabel 3.8 tmjnobjek	71
Tabel 3.9 tmkab	72
Tabel 3.10 tmobjek	72
Tabel 3.11 ttkunjung	72
Tabel 3.12 tpjalanpoly	72
Tabel 3.13 tpetinggian	73
Tabel 3.14 tmpkabupatenreg	73
Tabel 3.15 tpkotakab.....	74
Tabel 3.16 tpkecamatanreg	74
Tabel 3.17 tpkotakec.....	74
Tabel 3.18 tmpobjekwst.....	75

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran A Installasi *MapServer* dan *PostgreSQL*..... 112
2. Lampiran B Perijinan Penelitian..... 117



ABSTRAK

Arifin, Zaenal. 2008. 04550021. Sistem Informasi Geografis Kunjungan Wisata Jawa Timur. Pembimbing : (I) Syahiduz Zaman, M. Kom, (II) M. Ainul Yaqin, M. Kom .

Kata Kunci : Pariwisata, Sistem Informasi Geografis, *Mapserver*, *PostgreSQL*

Pengembangan sistem informasi geografis berbasis web untuk aplikasi wisata saat ini masih sangat terbatas. Terutama di Indonesia khususnya di Jawa Timur. Kebanyakan aplikasi yang ada tersebut hanya menampilkan peta statis dan administrator web tidak bisa leluasa dalam memperbaharui data.

Dalam skripsi ini akan dibangun suatu sistem informasi geografis pariwisata berbasis web yang dapat membantu wisatawan untuk mengetahui informasi tentang objek wisata yang akan dikunjunginya, serta dapat memudahkan pengelola objek wisata dalam memantau kunjungan wisata setiap hari. Aplikasi ini menggunakan mapscript sebagai modul yang digunakan untuk membuat fungsi dan class *MapServer* agar dapat dijalankan di PHP. Sedangkan *MapServer* sendiri adalah sebuah layanan untuk memproses dan menampilkan data spasial yang berasal dari datadase. Untuk aplikasi databasenya akan menggunakan *PostgreSQL* yang sudah mendukung tipe data spasial.

BAB I

PENDAHULUAN

1.3 Latar Belakang

أَلَمْ تَرَوْا أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ مَّا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَأَسْبَغَ عَلَيْكُمْ نِعَمَهُ
 ظَهْرَةً وَبَاطِنَةً ۗ وَمِنَ النَّاسِ مَن يُجَادِلُ فِي اللَّهِ بِغَيْرِ عِلْمٍ وَلَا هُدًى وَلَا كِتَابٍ



“Tidakkah kamu perhatikan Sesungguhnya Allah Telah menundukkan untuk (kepentingan)mu apa yang di langit dan apa yang di bumi dan menyempurnakan untukmu nikmat-Nya lahir dan batin. dan di antara manusia ada yang membantah tentang (keesaan) Allah tanpa ilmu pengetahuan atau petunjuk dan tanpa Kitab yang memberi penerangan”.(QS. Luqman, 31: 20)

Segala nikmat yang terhampar bersumber dari-Nya. Karena itu, seseorang tidak boleh sombong, tidak juga menyebut-nyebut kelebihan yang diperolehnya, karena Allah dapat saja mencabut darinya dan memberi kepada siapa yang Dia hina dan lecehkan . Dari sini, ayat diatas berlanjut menyatakan: *Tidaklah engkau wahai Nabi Muhammad atau siapa saja melihat dan memperhatikan bahwa sesungguhnya Allah telah menundukkan untuk kepentingan kamu apa yang ada dilangit seperti udara, matahari, bulan, bintang-bintang, angin dan sebagainya dan menundukkan juga untuk kemaslahatan kamu apa yang ada di bumi seperti gunung-gunung, tumbuh-tumbuhan, laut dan sungai serta segala isinya. Dan disamping itu, Dia menyempurnakan serta menganugerahkan secara luas bagi*

kamu nikmat-Nya yang lahir seperti kesehatan dan kelengkapan anggota tubuh, harta benda, kedudukan, dan keturunan *dan*, juga nikmat-Nya yang batin seperti ketenangan *batin* dan kedamaian, optimisme, akal, emosi, dan lain-lain. Dia yang menundukkan dan menganugerahkan kepada kamu semua itu, berkuasa juga mencabut semua atau sebagian dari nikmat-nikmat itu. Karena itu janganlah angkuh, jangan juga berbangga melampaui batas, apalagi mempersekutukan Allah dan menyembah selain-Nya.

Penundukan dan penganugerahan nikmat-nikmat itu demikian jelas, namun manusia berbeda-beda dalam menyambutnya. Ada di antara kamu yang patuh kepada Allah serta mengakui keEsaan-Nya, serta mensyukuri nikmat-nikmat itu. *Dan di antara manusia ada yang membantah tentang keEsaan*, agama, dan tuntunan *Allah* dengan bantahan *tanpa* dasar *ilmu* pengetahuan yang diperolehnya dari siapapun yang memiliki otoritas, baik secara langsung maupun tertulis. Bahkan dia membantah setelah ilmu membuktikan kebatilan pandangannya, *atau* membantah *tanpa* berdasarkan *petunjuk*, yakni hasil pengembangan nalar atau jiwanya yang suci dan objektif *atau tanpa kitab yang bercahaya* yakni keterangan kitab suci yang dapat dijadikan pelita hidup serta memberi penerangan kepada kebenaran.

Kata (سَخَّرَ) *sakhkhara* berarti *menundukkan sesuatu sehingga melakukan apa yang dikehendaki oleh yang menundukkannya*. Sama seperti pena yang ditundukkan oleh seorang penulis. Ia akan menulis sesuai kehendak penulisnya. Yang menundukkan alam raya adalah Allah SWT. penundukkannya untuk manusia. Allah menundukkan dengan menciptakan hukum-hukum alam, lalu

manusia diilhami-Nya pengetahuan sehingga mampu menggunakan hukum-hukum alam itu untuk menjadikan alam dapat melakukan apa yang dikehendaki manusia atas izin Allah SWT. Selanjutnya karena penundukan Allah itu dimaksudkan-Nya untuk kepentingan manusia, maka Allah memberi kewenangan dan kemampuan untuk mengelola alam raya. Dia Yang Maha Kuasa itu memerintahkan manusia untuk mengelola sesuai konsep yang dikehendaki-Nya. Namun dalam saat yang sama, konsep itu merupakan ujian buat manusia. Dia dapat melaksanakannya dan untuk itu dia mendapat ganjaran, atau mengabaikannya dan ini mengakibatkan kesengsaraan paling tidak di akhir nanti. Jadi sekali lagi yang menundukkan adalah Allah, bukan manusia. (M. Quraish Shihab, 2002)

أَلَمْ تَرَ كَيْفَ فَعَلَ رَبُّكَ بِعَادٍ ﴿٦﴾ إِرَمَ ذَاتِ الْعِمَادِ ﴿٧﴾ الَّتِي لَمْ يُخْلَقْ مِثْلُهَا فِي
الْبِلَادِ ﴿٨﴾

“Apakah kamu tidak memperhatikan bagaimana Tuhanmu berbuat terhadap kaum 'Aad? (QS. 89:6) (yaitu) penduduk Iram yang mempunyai Bangunan-bangunan yang tinggi, (QS. 89:7) Yang belum pernah dibangun (suatu kota) seperti itu, di negeri-negeri lain, (QS. 89:8) “

Istilah (تَرَ) *tara* yang berarti melihat di sini berarti mengetahui atau memahami, namun karena kisah ini demikian jelas dan di ketahui semua orang, tampaknya bangsa dari generasi terakhirpun mampu melihat mereka dengan mata kepala mereka sendiri. Tentu saja, dalam ayat ini yang di tuju adalah Nabi SAW. Secara khusus. Kendati demikian ia merupakan peringatan bagi semua orang.

Kaum 'Ad yang merupakan umat Nabi Hud as. Disebutkan secara terpisah dalam dua kelompok:

1. Mereka yang tinggal di zaman yang sangat kuno dan disebut dalam Al-Qur'an dengan sebutan 'ad al-ula (generasi pertama kaum 'Ad) yang kuat dugaan hidup di zaman prasejarah.
2. Sisa dari kelompok pertama yang juga dikenal dengan nama 'Ad, yang hidup ketika sejarah dicatat, yang beralangsur sekitar 750 SM dan tinggal di pinggiran Laut Merah, di daerah yang disebut Ahqaf, Yaman. Perawakan bangsa tersebut tinggi dan kuat dan dipandang sebagai prajurit-prajurit tangguh.

Selain itu, mereka sangat maju dalam peradapan material, karena mereka memiliki banyak bangunan di kota-kota besar dengan tanah-tanah yang di olah dan ditanami menjadi ladang-ladang hijau dan kebun-kebun subur.

Kemudian Allah menjelaskan pada ayat selanjutnya, yang berbunyi:

فَأَكْتَرُوا فِيهَا الْفَسَادَ ﴿١٢﴾ فَصَبَّ عَلَيْهِمْ رَبُّكَ سَوْطَ عَذَابٍ ﴿١٣﴾ إِنَّ رَبَّكَ
لَبِالْمِرْصَادِ ﴿١٤﴾

“Lalu mereka berbuat banyak kerusakan dalam negeri itu,(QS. 89:12) Karena itu Tuhanmu menimpakan kepada mereka cemeti azab,(QS. 89:13) Sesungguhnya Tuhanmu benar-benar mengawasi.(QS. 89:14)”

Kerusakan, yang terdiri atas tirani, pelanggaran batas, dan kelaliman, sesungguhnya merupakan salah satu akibat dari kedurhakaan mereka. Dan pada

akhirnya, setiap kaum yang berdurhaka akan jatuh sepenuhnya ke dalam kerusakan yang parah.

Sesungguhnya, penyerapan Ilahiah tidak hanya terbatas pada hari akhirat dan yang mengetahui ruang diatas neraka, tapi juga benar-benar mengawasi para pelanggar batas di dunia ini. Azab yang ditimpakan kelompok tersebut merupakan gambaran dari hal ini. Istilah *rabbika* (Tuhanmu) mengandung pengertian bahwa hukum Allah, berupa azab bagi bangsa-bangsa terdahulu yang sombong itu adalah ditujukan juga pada setiap golongan termasuk golongannya sendiri. (Allamah Kamal Fiqih dan Tim Ulama: 2006)

Dari kutipan ayat dan tafsir diatas dapat diambil kesimpulan, bahwasannya pada ayat pertama Allah telah menundukkan segala yang ada di langit dan di bumi sebagai bukti dari sifat Rahman-Nya, dan sekaligus sebagai penyempurna nikmat yang di berikan kepada semua manusia, baik yang berupa nikmat lahir maupun batin. Akan tetapi semua nikmat tersebut tidak datang dengan sendirinya melainkan dengan usaha. Dan pada ayat kedua dijelaskan juga usaha-usaha yang dilakuka manusia sehingga mereka mencapai tingkat kebudayaan dan peradapan yang tinggi. Akan tetapi banyak manusia dan kaum yang membantah tentang ke-Esaan Allah dan beranggapan bahwa semua nikmat yang dia dapat adalah bukan semata-mata berasal dari Allah melainkan hasil dari usahanya sendiri, sehingga akhirnya mereka binasa dengan kesombongan dan keangkuhannya sendiri. Sementara itu orang-orang yang beriman menyadari bahwa semua nikmat yang di terimanya berasal dari Allah dan merupakan tanda dari kekuasaan-Nya, sehingga setiap usaha yang dilakukan untuk mendapatkan nikmat tersebut selalu dilandasi

atas iman dan dengan berpedoman kepada kitab-Nya serta selalu bersyukur atas hasil yang diperolehnya.

Salah satu bentuk usaha yang dapat dilakukan adalah melalui proses befikir, mempelajari, dan merenungkan segala bentuk ciptaan-Nya yang ada di muka bumi yang berwujud lingkungan alam hasil kebudayaan yang ada disekitar kita. Untuk mempermudah proses tersebut kita membutuhkan sarana yang berisikan informasi mengenai tempat-tempat yang memiliki kelebihan dan keindahan dari tempat-tempat lainnya, dalam hal ini adalah tempat-tempat wisata baik dalam bentuk keindahan alam dan hasil kebudayaan yang telah dicapai oleh manusia yang semuanya merupakan ciptaan Allah yang ditundukkan untuk manusia supaya menjadikan manusia untuk bersyukur atas karunia yang diberikan-Nya, serta menjaga dan memanfaatkannya.

Di lain pihak perkembangan teknologi internet saat ini menyebabkan proses penyebaran dan pertukaran informasi dapat dilakukan dengan cepat secara global tanpa ada batasan waktu. Teknologi *World Wide Web* (WWW) atau *web* sebagai salah satu jenis layanan yang disediakan oleh internet, merupakan jenis layanan yang paling berkembang dan banyak digunakan saat ini. Perkembangan perangkat lunak pendukung web seperti bahasa pemrograman *PHP*, *HTML* telah menambah kemampuan web dari yang semula hanya bisa menampilkan halaman-halaman statik dimana pengguna hanya bisa melihat informasi tanpa adanya interaksi antara pengguna dan web, saat ini web lebih bersifat dinamis yang memungkinkan adanya interaksi antara pengguna dan web.

Akan tetapi informasi yang diberikan melalui webside tersebut hanya memberikan gambaran umum seperti lokasi tempat wisata dan gambaran keadaan tempat wisata yang hanya disampaikan dalam bentuk teks dan foto pada halaman web, dan tidak adanya informasi yang lain seperti data kunjungan perhari dan jadwal acara di tempat wisata, sehingga orang merasa jenuh jika harus membaca informasi tersebut dan masih sulit dalam membandingkan informasi tersebut.

Dengan adanya Sistem Informasi Geografis (SIG) informasi dapat disampaikan dalam bentuk visual yang didalamnya terdapat informasi yang terkait dengan obyek wisata. Sehingga orang tidak akan bosan jika melihatnya, sebab informasi yang disampaikan melalui visual lebih menarik daripada yang hanya bersifat tekstual saja.

Integrasi teknologi SIG dan web ke dalam aplikasi sistem informasi kunjungan wisata memungkinkan informasi obyek wisata dapat divisualisasikan ke dalam web sehingga informasi tersebut dapat diakses secara umum tanpa ada batasan waktu dan tempat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

Bagaimana membangun sistem kunjungan wisata di Jawa Timur yang berbasis *web* dengan menggunakan konsep SIG?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini difokuskan pada pembangunan sistem informasi pariwisata yang berbasis web dan informasi akan ditampilkan dalam

konsep SIG, yaitu dengan sebuah peta wisata yang didalamnya terdapat informasi wisata dan informasi tersebut diantaranya lokasi tempat wisata, data kunjungan, data kegiatan, dan jadwal kegiatan di tempat wisata yang berada di Propinsi Jawa Timur.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana membangun sistem informasi kunjungan wisata yang berbasis web dengan menggunakan konsep SIG. Sehingga user lebih mudah dalam mendapatkan dan memahami informasi pariwisata yang disampaikan melalui website serta dapat memberi masukan kepada user dalam menentukan kunjungan wisatanya.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Membantu pengunjung dalam mencari tempat wisata tujuan yang ada di Jawa Timur.
2. Dapat memberikan informasi tentang obyek-objek wisata di Jawa Timur
3. Memperdalam dan meningkatkan ketrampilan dan kreatifitas diri dalam lingkungan yang sesuai dengan disiplin ilmu yang dimiliki.
4. Menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman sehingga dapat menjadi tenaga kerja yang berguna dan siap untuk menghadapi segala tantangan dunia kerja sesungguhnya.

1.6 Metode Penelitian

Penyusunan laporan penelitian ini melalui beberapa metode yang dipakai, yaitu :

a. Persiapan

Yang termasuk dalam persiapan ini adalah diawali dengan penyusunan proposal dan mengurus perijinan dalam penelitian.

b. Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data terdiri dari tiga kegiatan, yaitu:

1. Konsultasi langsung dengan pihak yang ahli pada bidang tersebut, dalam hal ini adalah dosen pembimbing, pihak dari dinas Pariwisata.
2. Studi Literatur untuk mendapatkan literatur yang telah ada yang berupa buku dan jurnal.

c. Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengumpulan data di atas kemudian dianalisis, untuk menetapkan data mana yang dipakai dan bila terjadi kekurangan data dapat dilakukan penambahan.

d. Perancangan Sistem

Setelah data terkumpul dan dianalisis kemudian dilakukan perancangan sistem yang terdiri dari perancangan *database* dan perancangan tampilan aplikasi.

e. Evaluasi Sistem

Sebelum menuju proses pembuatan aplikasi terlebih dahulu sistem yang telah disusun di perancangan sistem dievaluasi guna mengetahui kekurangan-kekurangan sementara dari sistem tersebut.

f. Pembuatan Aplikasi

Dalam proses ini dilakukan pembuatan tampilan sistem, pembuatan *database*, dan penyusunan *coding* program.

g. Pengujian Sistem

Dalam pengujian sistem, aplikasi akan diuji dengan cara memasukkan data yang sudah diperoleh. Jika masih terjadi kesalahan maka akan diperiksa kembali mulai dari perancangan sistem sampai didapat hasil yang maksimal.

h. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan

Setelah dilakukan pengujian sistem kemudian dilakukan proses dokumentasi dan penyusunan laporan yang bertujuan untuk mempermudah pengembangan selanjutnya.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan metodologi penelitian tugas akhir ini.

BAB II Dasar Teori

Bab ini menjelaskan konsep dan teori dasar yang mendukung penulisan tugas akhir ini seperti Sistem Informasi Geografis, PHP, Mapserver, PostgreSQL.

Bab III Analisis Dan Perancangan Aplikasi

Bab ini menjelaskan mengenai analisis dan perancangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Kunjuran Wisata Jawa Timur secara keseluruhan.

BAB IV Hasil Dan Pembahasan

Bab ini berisi pengujian terhadap hasil pengujian dari aplikasi yang telah dibangun.

BAB V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran terhadap seluruh kegiatan tugas akhir yang telah dilakukan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Profil Geografis Jawa Timur

Jawa Timur merupakan salah satu propinsi terbesar di Pulau Jawa, dengan pusat pemerintahan di Surabaya yang memiliki wilayah daratan dan lautan. Secara lengkap keadaan geografis Propinsi Jawa Timur adalah sebagai berikut:

Lokasi Geografis	:	7 ⁰ – 8 ⁰ Lintang Selatan,
		110 ⁰ – 114 ⁰ Bujur Timur
Luas Daratan	:	48.000 Km ²
Luas Lautan	:	110.000 Km ²
Batas Barat	:	Jawa Tengah
Batas Timur	:	Selat Bali
Batas Utara	:	Laut Jawa
Batas Selatan	:	Laut Hindia
Temperatur Rata-Rata	:	19 ⁰ – 36 ⁰ C
Musim Kemarau	:	April – Oktober
Musim Hujan	:	November – Maret

2.2 Pariwisata

Di Indonesia pariwisata baru dikenal mulai pada awal tahun 1960-an. Istilah pariwisata diperoleh dari budayawan intelektual atas permintaan Presiden Soekarno kepada Sri Sultan Hamengkubono IX selaku ketua DTI(Dewan Tourisme Indonesia). Secara terpisah kedua orang budayawan,

yaitu Prof. Mr. Moh. Yamin dan Prof. Dr. Prijono, yang memberikan istilah pariwisata untuk menggantikan istilah *tourisme* atau *travel*, yang konotasinya bisa terkait dengan selera rasa *pleasure*, *excitement*, *entertainment*, *adventure*, dan sejenisnya.

Istilah pariwisata terlahir dari bahasa Sansekerta yang terdiri dari kata:

<i>Pari</i>	→	Penuh, lengkap, berkeliling
<i>Wis(Man)</i>	→	Rumah, property, kampung, komunitas
<i>Ata</i>	→	Pergi terus-menerus, mengembara

Yang apabila dirangkai menjadi satu kata sehingga melahirkan istilah Pariwisata, yang bermakna pergi secara lengkap meninggalkan rumah(kampung) berkeliling tarus-menerus. Dalam operasionalnya istilah pariwisata sebagai pengganti istilah asing "*tourisme*" atau "*travel*" diberi makna oleh pemerintah Indonesia sebagai, mereka yang meninggalkan rumah untuk mengadakan perjalanan tanpa mencari nafkah di tempat-tempat yang dikunjungi sambil menikmati kunjungan mereka.

Dengan lahirnya istilah pariwisata, maka Dewan *Tourisme* Indonesia resmi tampil dengan nama Dewan Pariwisata Indonesia(DEPARI) pada tanggal 16 Agustus 1961 dan berkantor di Jl. Diponegoro 25 Jakarta Pusat.

Istilah wisata akhir-akhir ini menjadi terkenal ketika pada laporan RAPBN tahun 1982 disebutkan bahwa pariwisata merupakan salah satu sektor yang menyumbangkan devisa terbanyak.

Pada awalnya pariwisata adalah mengadakan perjalanan, dan juga disebut *travel* atau *tourisme*. Di zaman Yunani Kuno perjalanan banyak dilakukan oleh ahli fakir dan guru dari satu tempat ke tempat lain. Sedangkan di dunia timur dilakukan oleh para Rishi dan guru agama (dibuktikan oleh peinggalan Mohenjo Daro dan Harappa di dataran bengawan Sindi). Di zaman Alexandria Agung perjalanan dilakukan oleh para tentara, pahlawan dan petualang jauh melampaui batas-batas negara. Di zaman kebangkitan Islam perjalanan di pelopori oleh kaum Sufi, ahli agama, Kiai dan para jamaah haji.

Baru pada pertengahan abad yang lalu, dengan adanya alat transportasi kereta api di Eropa (khususnya di Inggris), perjalanan mempunyai bentuk yang agak jelas dengan lahirnya sejenis biro perjalanan oleh *Thomas Cook*, yang kemudian kita kenal dengan istilah pariwisata, sedangkan di Indonesia dipelopori oleh kegiatan KPM (*Koninklijke Paketvaart Maatschappij*)

Sebelum perang dunia II, di Eropa lalu lintas barang dan manusia yang melintasi perbatasan sudah mulai ramai. Pada akhir perang dunia II di Eropa banyak Negara yang hancur sementara di Asia Afrika banyak Negara yang baru merdeka yang membutuhkan pembangunan ekonomi, perdagangan, dan hubungan Internasional. Maka dengan adanya kegiatan wisata dapat membantu sebagai cara saling pengertian, perbaikan ekonomi, penghasil devisa serta dapat memupuk rasa solidaritas cinta tanah air dan bangsa.

Jenis-jenis pariwisata

- Wisata Budaya
- Wisata Pertanian

- Wisata Cagar Alam
- Wisata Pilgrim(Ziarah)

(Pendit, Nyoman S:2003)

2.3 Sistem Informasi Geografis

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ
لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا
بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Artinya “Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang Mengetahui.” (QS. Yunus, 10 : 5)

Dari kutipan ayat diatas menjelaskan bahwa semua yang diciptakan Allah adalah bermanfaat dan mengandung penuh hikmah. Salah salah ciptaan Allah yang dijelaskan menurut ayat diatas diantaranya adalah matahari dan bulan. Kedua ciptaan Allah tersebut merupakan suatu penanda yang dapat digunakan dalam mengetahui bilangan tahun dan bulan. Pada zaman Yunani kuno para ilmuan telah menggunakan matahari untuk menghitung jarak antara dua buah tempat yang saling berjauhan dengan memanfaatkan matahari. Dengan matahari pula para ilmuan yunani kuno telah berhasil menghitung diameter bumi, walaupun tingkat keakurasiannya masih kurang.

Pada ayat yang lain Allah juga menjelaskan fungsi dari bintang-bintang yang bersinar di malam hari, dan ayat tersebut adalah:

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ الْبَرِّ وَالْبَحْرِ قَدْ فَصَّلْنَا الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٩٧﴾

“Dan dialah yang menjadikan bintang-bintang bagimu, agar kamu menjadikannya petunjuk dalam kegelapan di darat dan di laut. Sesungguhnya kami Telah menjelaskan tanda-tanda kebesaran (kami) kepada orang-orang yang Mengetahui.”(QS. Al An'am, 6: 97)

Allah SWT. telah menciptakan bintang-bintang untuk keperluan manusia yang dengan itu bisa mengambil manfaat dari cahayanya, kemunculannya, dan posisinya di kegelapan malam ketika manusia berda di tengah padang pasir dan lautan sehingga bisa menemukan jalan dalam pengembaraan. Sebagian berada di depan kita dan sebagian lagi berada di belakang, di kiri dan di kanan. Bintang-bintang itu menjadi petunjuk bagi orang-orang yang bepergian menuju kota-kota, mencari arah Ka`bah, mengenali waktu di malam hari, dan menemukan arah jalan di padang pasir dan lautan.

Al-Balkhi, seorang penafsir, menyatakan bahwa kalimat ... *agar kamu menjadikannya petunjuk dalam kegelapan...* bukan berarti bintang-bintang diciptakan hanya untuk memberi petunjuk kepada manusia, tetapi Allah telah menciptakan bintang-bintang untuk banyak manfaat lainnya. Apabila seseorang merenung dan memperhatikan bintang-bintang yang kecil dan besar, dimana posisi mereka, orbit, hubungan dan gerakan mereka, dan juga memperhatikan manfaat matahari dan bulan serta bagaiman amereka

bermanfaat dalam kehidupan, pertumbuhan, perkembangan hewan, tumbuhan, pernyataan suci ini akan terbukti baginya. Dalam kitab tafsir Ali bin Ibrahim, disebutkan bahwa makna bintang di sini menyatakan, *...Sesungguhnya kami Telah menjelaskan tanda-tanda kebesaran (kami) kepada orang-orang yang Mengetahui.*

Artinya, Allah SWT. telah menunjukkan dalam ayat-ayatnya dan menjelaskan kepada manusia yang memperoleh (ilmu) pengetahuan melalui cara perenungan. (Allamah Kamal Fiqih dan Tim Ulama: 2006)

Seiring dengan berjalannya waktu dan kemajuan dalam bidang teknologi navigasi, manusia telah menciptakan bererapa alat navigasi sehingga mereka tidak lagi bergantung kepa posisi bintang-bintang untuk menentukan arah, diantara adalah peta, kompas, dan GPS. Akantetapi bukan berarti bintang-bintang tersebut sudah tidak berguna, sebab masih banyak para ilmuwan yang mencoba mempelajari guna mengetahui manfaat lain dari bintang-bintang tersebut. Sehingga dari pengembangan ilmu pengetahuan tersebut muncullah suatu cabang keilmuan yang dikenal dengan sistem informasi geografis.

Sistem informasi geografis mulai dikenal pada awal 1980-an. Sejalan dengan berkembangnya perangkat komputer, baik perangkat lunak maupun perangkat keras, SIG berkembang sangat pesat pada era 1990-an. Secara harafiah, SIG dapat diartikan sebagai :

”Suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk menangkap, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola,

memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis” (Atie puntodewo Dkk : 2003)

SIG atau dikenal juga dengan *Geographical Information Sytem* sebenarnya adalah akronim dari :

1. *Geography*

Istilah ini digukakan karena SIG dibangun berdasarkan pada geografis atau spasial. Obyek ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu daerah. Obyek dapat berupa fisik, budaya, ekonomi, dan alamiah. Penampakan tersebut ditampilkan pada suatu peta untuk memberikan gambaran yang representatif dari spasial suatu obyek sesuai dengan kenyataan di bumi. Simbol, warna dan garis digunakan untuk mewakili setiap sepasial yang berada pada peta dua dimensi. Saat ini teknologi komputer telah mampu membantu proses pemetaan mulai pengembangan dari pembuatan peta *Aoutomated Cartography* dan *Computer Aided Design (CAD)*

2. *Information*

Informasi berasal dari pengolahan sejumlah data. Dalam SIG informasi memiliki volume terbesar. Setiap obyek geografi memiliki pengaturan data tersendiri karena tidak sepenuhnya data yang ada dapat terwakili dalam peta. Jadi, semua data harus diasosiasikan dengan obyek spasial yang dapat membuat peta menjadi lebih informatif. Ketika data tersebut diasosiasikan dengan permukaan geografi yang representatif, data tersebut mampu memberikan informasi dengan hanya mengklik mouse pada obyek. Akan

tetapi ada hal yang perlu diingat bahwa semua informasi adalah data, akan tetapi tidak semua data termasuk informasi.

3. *System*

Pengertian suatu sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berintegrasi dan berinterdependensi dalam lingkungan yang dinamis untuk mencapai tujuan tertentu. Istilah ini digunakan untuk mewakili pendekatan sistem yang digunakan dalam SIG, dengan lingkungan yang kompleks dan komponen yang terpisah-pisah, sistem digunakan untuk mempermudah pemahaman dan penanganan yang terintegrasi. Teknologi komputer sangat dibutuhkan dalam pendekatan ini jadi hampir semua sistem informasi berdasarkan pada komputer. (Husein, Rahmad)

Definisi SIG selalu berubah karena SIG merupakan bidang kajian ilmu dan teknologi yang relatif masih baru. Dari akronim diatas dapat diambil beberapa definisi dari SIG yaitu:

1. Sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan spasial dan mampu mengintegrasikan dekripsi-deskripsi lokasi dengan karakteristik yang ditemukan di suatu lokasi
2. SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang berhubungan dengan posisi-posisi permukaan bumi.

3. Kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang memungkinkan untuk mengelola, memetakan informasi spasial berikut data atributnya dengan akurasi kartografi.

Informasi spasial memakai lokasi, dalam suatu sistem koordinat tertentu, sebagai dasar referensinya. Karenanya SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya. Aplikasi SIG menjawab beberapa pertanyaan seperti : lokasi, kondisi, trend, pola, dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dari sistem informasi lainnya. Dilihat dari definisinya, SIG adalah suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang tidak dapat berdiri sendiri-sendiri. Memiliki perangkat keras komputer beserta dengan perangkat lunaknya belum berarti bahwa kita sudah memiliki SIG apabila data geografis dan sumberdaya manusia yang mengoperasikannya belum ada. Sebagaimana sistem komputer pada umumnya, SIG hanyalah sebuah 'alat' yang mempunyai kemampuan khusus. Kemampuan sumberdaya manusia untuk memformulasikan persoalan dan menganalisa hasil akhir sangat berperan dalam keberhasilan sistem SIG.

2.4 Arc View

ArcView salah satu perangkat lunak desktop sistem informasi geografis dan pemetaan yang telah dikembangkan oleh ESRI(*Environmental Systems Research Institute. Inc.*). Dengan ArcView, pengguna dapat memiliki kemampuan-kemampuan untuk melakukan visualisasi, meng-explore, menjawab query (baik basisdata spasial maupun non-spasial), menganalisis

data secara geografis dan sebagainya. Untuk lebih jelasnya lagi kemampuan perangkat SIG ArcView ini secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Pertukaran data: membaca dan menuliskan data dari dan ke dalam perangkat lunak SIG lainnya.
 - a. ArcView dapat membaca data spasial raster yang ditulis dalam format-format perangkat lunak SIG dan pengidraan jauh: misalnya *JPEG, BMP, TIFF, GeoTIFF, BSQ, BIL, BIP, ERDAS (LAN & GIS), ERDAS Image, GRID ArcInfo (data grid-cell), raster SUN*, dan sebagainya.
 - b. ArcView dapat membaca data spasial vektor yang dituliskan dalam format-format perangkat lunak SIG lainnya (import): misalnya *ArcInfo (coverage), MapInfo (MIF), AutoCad (DWG dan DXF)*, dan lain sebagainya.
 - c. ArcView dapat menuliskan basisdata spasial vektor (*coverage* dan *shape files*) baik ke dalam format *shape file* sendiri maupun ke dalam perangkat lunak SIG lainnya, misalnya MapInfo
2. Melakukan analisis statistik dan operasi-operasi matematis
3. Menampilkan informasi (basisdata) spasial maupun atribut:
 - a. ArcView dapat menampilkan informasi (basisdata dengan format sendiri) baik yang terdapat pada sistem komputer yang bersangkutan maupun yang tersebar di jaringan komputer (network)
 - b. ArcView dapat mengakses dan menampilkan basisdata eksternal

- c. Menampilkan informasi atau data dalam bentuk View (tampilan untuk dilayar monitor). Layout (tata letak peta siap cetak). Table (table data). Char (grafik)
4. Menjawab query spasial maupun atribut
- a. menghubungkan informasi spasial dengan atribut-atribut yang terdapat (disimpan) di dalam basisdata atribut: (1) memilih feature(entitas) spasial, muncul informasi spasialnya. (2) memilih data atribut ,muncul representasi spasial dari feature yang dipilih. (3) memilih data atribut, muncul data-data atribut lainnya yang terdapat di dalam basisdata atribut. (4) memilih suatu feature spasial , muncul feature spasial lainnya yang terkait.
 - b. Menggunakan SQL sebagai standard untuk melakukan query terhadap basisdatanya
5. Melakukan fungsi-fungsi dasar SIG menyediakan alat Bantu spasial sederhana untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti berikut:
- (1) berap jumlah sumur bor yang terdpat di dalam suatu area pertambangan?
 - (2) berapa jumlah rumah yang terdapat didalam buffer(area) 50 meter dari pinggiran sungai.
6. Membuat peta tematik menyediakan pustaka simbol dan warna (*feature*) untuk membuat peta tematik.

Menggunakan simbol dan warna unuk merepresentasikan *feature*-nya berdasarkan atribut-atributnya (membuat peta tematik turunan). Misalnya peta suatu wilayah administrasi (contohnya kecamatan) dapat diberi arsiran yang rapat dan warna yang agak gelap untuk mempresentasikan populasi

penduduk yang padat. Sementara pada peta tematik lainnya, untuk wilayah administrasi yang sama, dapat diberi (pola) arsiran yang jaran dan warna agak muda untuk merepresentasikan atribut pendapatan perkapita yang berada di bawah rata-rata.

7. Memodifikasi aplikasi dengan menggunakan bahasa skrip.

Menyediakan bahasa pemrograman sederhana atau skrip (Avenue) untuk mengotomasikan pengoperasian rutin dan memodifikasi aplikasi-aplikasi SIG yang dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak ArcView.

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

- a. *Network analyst*: modul perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan analisis-analisis yang berhubungan dengan jaringan(routing).
- b. *Internet map server(IMS)*: module perangkat lunak yang digunakan untuk mempublikasikan peta (basisdata digital) ke jaringan internet (*web-base GIS*) sehingga dapat diakses dengan menggunakan program browser
- c. *3D analyst*: modul perangkat lunak yang digunakan untuk membuat, menganalisa, dan menampilkan data spasial tiga dimensi(permukaan dijital).
- d. *Tracking analyst*: modul perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan perekaman tampilan, dan pemantauan data, baik secara langsung (*real time*) maupun tidak langsung (*playback*, atau *replay*)

yang memiliki kecenderungan perubahan posisi geografis dari waktu ke waktu. Contoh yang umum adalah pengamatan terhadap suatu objek (misalnya kendaraan) bergerak yang dipasang GPS. Dengan alat ini, posisi-posisi objek yang bergerak dapat direpresentasikan dengan menggunakan simbol dan warna tertentu di atas peta yang menjadi latar belakangnya.

- e. *Image analyst*: modul perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan analisis-analisis yang berhubungan dengan citra digital (penginderaan jauh)

ArcView secara default membaca, menggunakan, dan mengolah data spasial dengan format yang disebut sebagai *shapefile*. Format yang dikembangkan dan dipublikasikan oleh ESRI ini digunakan untuk menyimpan informasi-informasi atribut dan geometri non-topologi feature spasial di dalam sebuah kumpulan data. Geometri feature ini disimpan sebagai *shape* yang terdiri dari sekumpulan koordinat-koordinat faktor. *Shapefile* dapat mendukung representasi sebagai features baik titik (*point*), garis (*line*), maupun polygon (*area*). Setiap feature polygon direpresentasikan sebagai loop tertutup. Data atribut disimpan dalam format perangkat lunak *DBMS Dbase*. Setiap record, memiliki relasi *one to one* terhadap feature data spasial yang bersangkutan.

Shapefile ESRI terdiri dari beberapa file: file utama, file indeks, dan sebuah table Dbase. File utamamerupakan *direct-access*, file dengan panjang record yang bervariasi dimana setiap record-nya mendeskripsikan sebuah *shape* (feature) dengan sebuah list (daftar) verteks-verteksnya. Pada file

indeks, setiap record mengandung offset record file utama yang bersesuaian dari awal ke file utama. *Table Dbase* berisi atribut-atribut feature, satu record per feature. Relasi one to one antara feature (geometri) dengan atributnya didasarkan pada nomor recordnya. Record atribut, urutannya, harus sama sebagaimana di dalam file utama.

Sesuai dengan konvensi penamaannya, file utama, file indeks, dan file Dbase memiliki nama depan (*suffix*) yang sama, tetapi nama-nama belakangnya (*suffix* atau *extension*) berbeda. Nama-nama belakangnya berturut-turut adalah “*SHP*” (file utama), “*SHX*” (file indeks), dan “*DBF*” (file table atribut).

Shapefile ESRI dapat dibuat atau dihasilkan dengan menggunakan empat cara berikut:

- a. *Eksport*: format data spasial ini dapat dihasilkan dari proses eksport perangkat lunak SIG lainnya, misalnya dengan menggunakan *ArcInfo*, *SDE13*, *MapInfo*.
- b. Dijitisi: *shapefile* dapat secara langsung dibuat melalui proses dijitisi
- c. Semi pemrograman: *shapefile* dapat secara langsung dibuat, dibaca, atau dituliskan dengan menggunakan salah satu bahasa (semi) pemrograman skrip/makro yang dimiliki oleh beberapa perangkat SIG serumpun (misalnya *Avenue-nya ArcView*, *MapObjects*, *ARC Macro Language/AML ArcInfo*, *Simple macro Language/SML PC ArcInfo*)
- d. Bahasa pemrograman : dengan memahami spesifikasi teknisnya, *shapefile* dapat secara langsung dibuat, dibaca, atau dituliskan dengan

menggunakan salah satu bahasa pemrograman yang ada (misalnya *C/C++*, *pascal/Delphi*, *Basic*)

Keuntungan-keuntungan jika bekerja dengan menggunakan data spasial *shapefile* *ArcView* adalah sebagai berikut:

- a. Proses pengambilan (*draw*) atau penggambaran kembali (*redraw*) dari feature petanya dapat dilakukan dengan relative cepat-setidaknya lebih cepat dari proses penggambaran *coverage* milik *ArcInfo*
- b. Informasi atribut dan geometrinya dapat di edit
- c. Dapat dikonversikan ke dalam format-format data spasial lainnya
- d. Memungkinkan untuk proses on-screen digitizing.

2.5 Web Sistem Informasi Geografis

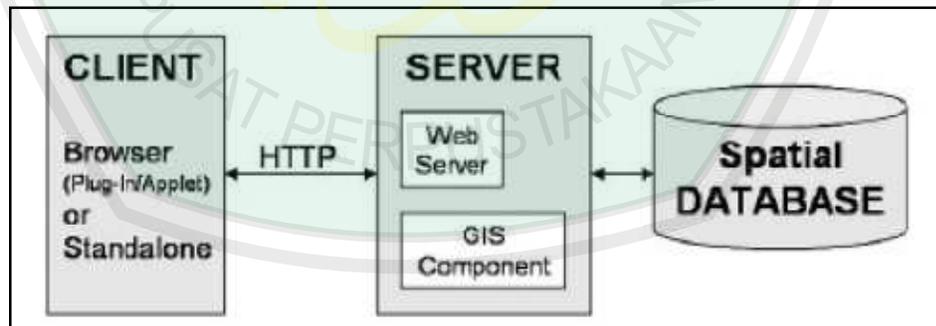
Sistem Informasi Geografis merupakan sistem yang dirancang untuk bekerja dengan data yang terreferensi secara spasial atau koordinat-koordinat geografi. GIS memiliki kemampuan untuk melakukan pengolahan data dan melakukan operasi-operasi tertentu dengan menampilkan dan menganalisa data. Aplikasi GIS saat ini tumbuh tidak hanya secara jumlah aplikasi namun juga bertambah dari jenis keragaman aplikasinya. Pengembangan aplikasi GIS kedepannya mengarah kepada aplikasi berbasis Web yang dikenal dengan *Web GIS*. Hal ini disebabkan karena pengembangan aplikasi di lingkungan jaringan telah menunjukkan potensi yang besar dalam kaitannya dengan *geo informasi*. Sebagai contoh adalah adanya peta online sebuah kota dimana pengguna dapat dengan mudah mencari lokasi yang diinginkan secara online melalui jaringan intranet tanpa mengenal batas geografi penggunanya.

Secara umum Sistem Informasi Geografis dikembangkan berdasarkan pada prinsip *input*/masukan data, manajemen, analisis dan representasi data. Di lingkungan web prinsip-prinsip tersebut di gambarkan dan di implementasikan seperti pada table berikut :

Tabel 2.1 Prinsi-prinsip Pengembangan SIG

GIS Prinsip	Pengembangan Web
Data Input	Client
Manajemen Data	DBMS dengan komponen spasial
Analisis Data	GIS Library di Server
Representasi Data	Client/server

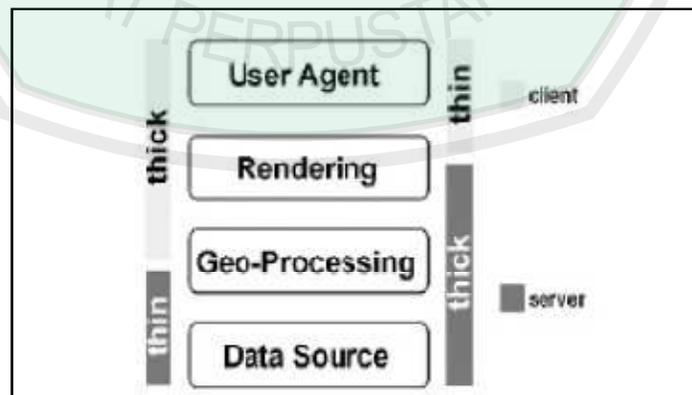
Untuk dapat melakukan komunikasi dengan komponen yang berbeda-beda di lingkungan web maka dibutuhkan sebuah *web server*. Karena standart dari geografis data berbeda-beda dan sangat spesifik maka pengembangan arsitektur sistem mengikuti arsitektur '*Client Server*'.



Gambar 2.1 Arsitektur WEB SIG
(Sumber: Denny Charter, Ilmu Komputer.com)

Gambar diatas menunjukkan arsitektur minimum sebuah sistem Web GIS. Aplikasi berada disisi client yang berkomunikasi dengan Server sebagai

penyedia data melalui web Protokol seperti HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*). Aplikasi seperti ini bisa dikembangkan dengan *web browser* (*Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer, dll*). Untuk menampilkan dan berinteraksi dengan data GIS, sebuah browser membutuhkan *Pug-In* atau *Java Applet* atau bahkan keduanya. Web Server bertanggung jawab terhadap proses permintaan dari client dan mengirimkan tanggapan terhadap respon tersebut. Dalam arsitektur web, sebuah web server juga mengatur komunikasi dengan server side GIS Komponen. Server side GIS Komponen bertanggung jawab terhadap koneksi kepada database spasial seperti menterjemahkan *query* kedalam SQL dan membuat representasi yang diteruskan ke server. Dalam kenyataannya Side Server GIS Komponen berupa software libraries yang menawarkan layanan khusus untuk analisis spasial pada data. Selain komponen hal lain yang juga sangat penting adalah aspek fungsional yang terletak di sisi client atau di server. Gambar berikut dua pendekatan yang menunjukkan kemungkinan distribusi fungsional pada sistem client/server berdasarkan konsep *pipeline visualization*.



Gambar 2.2 Perbandingan *Thin* dan *Thick* Sistem Pada Sistem *Client Server*
(Sumber: Denny Charter, Ilmu Komputer.com)

Pendekatan-1 : *Thin Client* : Memfokuskan diri pada sisi server. Hampir semua proses dan analisa data dilakukan berdasarkan request disisi server. Data hasil pemrosesan dikirimkan ke client dalam format HTML, yang didalamnya terdapat file gambar sehingga dapat dilihat dengan browser. Pada pendekatan ini interaksi pengguna terbatas dan tidak fleksibel

Pendekatan-2 : *Thick / Fat Client* : Pemrosesan data dilakukan disisi client, data dikirim dari server ke client dalam bentuk data vektor yang disederhanakan. Pemrosesan dan penggambaran kembali dilakukan disisi client. Cara ini menjadikan user dapat berinteraksi lebih interaktif dan fleksibel.

Internet merupakan kumpulan jaringan komputer yang tersebar secara geografis dan terhubung dalam satu alat komunikasi dan protokol yang sama sehingga memungkinkan untuk saling berhubungan. Web atau lebih dikenal dengan *world wide web* (www) merupakan aplikasi jaringan yang mendukung terlaksananya HTTP (*hypertext transfer protocol*) dalam suatu jaringan internet. Sehingga dapat disimpulkan bahwa internet tidak sama dengan web. Internet merujuk kepada infrastruktur jaringan, sedangkan web merujuk kepada salah satu aplikasi yang berjalan dalam jaringan internet. Oleh karena itu, Internet GIS tidak sama dengan web GIS. Internet GIS merujuk kepada penggunaan internet untuk melakukan pertukaran data, melakukan analisis spasial, dan menyajikan hasil analisis. Sedangkan web GIS menggunakan aplikasi web dalam melakukan operasi GIS.

(Iwan Setiawan & Harris Noor Rabbasa)

2.6 Mapserver

Mapserver merupakan aplikasi *freeware* dan *open source* yang memungkinkan kita menampilkan data spasial(peta) pada halaman web. Aplikasi ini pertama kali dikembangkan di Universitas Minnesota, Amerika Serikat untuk proyek *ForNet*(sebuah proyek untuk manajemen sumber daya alam) yang didukung oleh NASA dilanjutkan dengan dikembangkan proyek *TerraSIP* untuk manajemen data lahan

Pengembangan MapServer menggunakan berbagai aplikasi open source atau freeware seperti Shapelib yang digunakan untuk baca tulis format data *Shapefile*, *FreeType* untuk merender karakter, GDAL/OGR untuk baca atau tulis format data vektor maupun raster, dan Proj.4 untuk mengganti beragam proyeksi peta.

Pada bentuk paling dasar MapServer merupakan sebuah program *CGI(Common Gateway Interface)*. Program tersebut akan dieksekusi di web server, dan berdasarkan parameter tertentu terutama konfigurasi dalam bentuk file *.MAP akan menghasilkan data yang kemudian akan dikirim ke web browser, baik dalam bentuk peta atau dalam bentuk lain.

Fitur-fitur dari MapServer diantaranya adalah:

- a. Menampilkan data spasial dalam format vektor seperti Shapefile(ESRI), ArcSDE(ESRI), PostGIS dan berbagai format fektor lain dengan menggunakan library OGR.

- b. Menampilkan data spasial dalam bentuk format raster seperti TIFF/GeoTIFF, APPL7 dan berbagai format data raster lain dengan menggunakan library GDAL
- c. Menggunakan *quadtree* dalam *indexing* data spasial, sehingga operasi-operasi spasial dapat dilakukan dengan cepat.
- d. Dapat dikembangkan dengan tampilan keluaran yang dapat diatur dengan menggunakan file template.
- e. Dapat melakukan seleksi objek berdasarkan nilai, titik, area, atau berdasarkan sebuah objek spasial tertentu.
- f. Mendukung rendering karakter berupa font *TrueType*.
- g. Mendukung penggunaan data raster maupun vektor yang dibagi-bagi menjadi sub bagian yang lebih kecil sehingga proses untuk mengambil dan menampilkan gambar dapat dipercepat.
- h. Dapat menggambarkan peta tematik yang dibangun menggunakan ekspresi logik atau ekspresi reguler.
- i. Dapat menampilkan label dari objek spasial, dengan label dapat diatur sedemikian rupa sehingga tidak saling tumpang tindih.
- j. Konfigurasi dapat diatur secara *on the fly* melalui parameter yang ditentukan pada URL.
- k. Dapat menangani beragam sistem proyeksi secara *on the fly*

(Nuryadin, Ruslan. 2005)

Saat ini, selain dapat mengakses MapServer sebagai program CGI, kita dapat mengakses MapServer sebagai modul MapScript, melalui berbagai bahasa skrip: *PHP*, *Perl*, *Python* atau *Java*. Sehingga akses fungsi-fungsi

MapServer melalui skrip akan lebih memudahkan pengembangan aplikasi. Pengembang dapat memilih bahasa yang paling familiar.

2.6.1 Sejarah Perkembangan Mapserver

Sampai mencapai status seperti sekarang, MapServer berevolusi melalui berbagai tahapan. Di bawah ini tahun-tahun penting perkembangan MapServer:

Tahun 1994

Xerox Parc Map Viewer dibuat. Aplikasi ini merupakan aplikasi web pertama yang menampilkan data spasial secara interaktif. Kode program aplikasi ini sendiri bersifat tertutup, tetapi keberadaannya memunculkan ide untuk pengembangan MapServer selanjutnya.

Tahun 1995

BW CAW Interactive Mapping dibuat. Aplikasi ini digunakan untuk sistem pengambilan keputusan berbasis GIS, dengan komponen pemetaan di web.

Tahun 1996

Projek ForNet dilaksanakan. Projek ini dilaksanakan oleh Universitas Minesota dan Minesota DNR, atas dana dari NASA.

Tahun 1997

MapServer versi 1.0 dirilis. Ditulis dalam bahasa C, dan merupakan produk dari projek ForNet di tahun sebelumnya. Versi ini menggunakan *library GD* (<http://www.boutell.com/gd>) untuk penggambaran peta, dan *Shapelib* untuk akses data spasial dalam format *Shapefile*.

Tahun 1998

MapServer versi 2.0 dirilis. Versi ini merupakan versi pertama yang dishare di luar proyek *ForNet*, tepatnya *Australia's Environmental Resource Information Network (ERIN)*. Pada versi ini ditambahkan dukungan sistem proyeksi dengan menggunakan *library Proj.4* yang dikembangkan USGS (*United States Geological Survey*).

Tahun 2000

Proyek TerraSIP dilaksanakan, sekaligus MapServer versi 3.0 dirilis. Versi ini merupakan versi pertama yang dirilis ke publik sebagai program *open source*. Versi ini sudah mendukung data raster dalam format TIFF menggunakan *library libTIFF*, dan karakter *TrueType* sudah didukung menggunakan *library FreeType*.

Tahun 2001

Mapscript versi 1.0 dirilis, bersamaan dengan rilis MapServer versi 3.2. Aplikasi tersebut dibangun menggunakan *tool SWIG (Simplified Wrapper and Interface Generator)*, <http://www.swig.org>. Beberapa pengembang dari Kanada mengembangkan versi pertama dengan bahasa pemrograman skrip *PHP* (<http://www.php.net>).

Tahun 2002

MapServer versi 3.5 dirilis, dengan dukungan terhadap data spasial berbasis *DBMS*, baik *PostgreSQL PostGIS* maupun *SDE (Spatial Database Engine)* dari ESRI. MapServer versi 3.6 juga dirilis tahun ini dengan

dukungan terhadap spesifikasi WMS (*Web Mapping Services*) yang dikeluarkan oleh OGC (*Open Geospatial Consortium*).

Tahun 2003

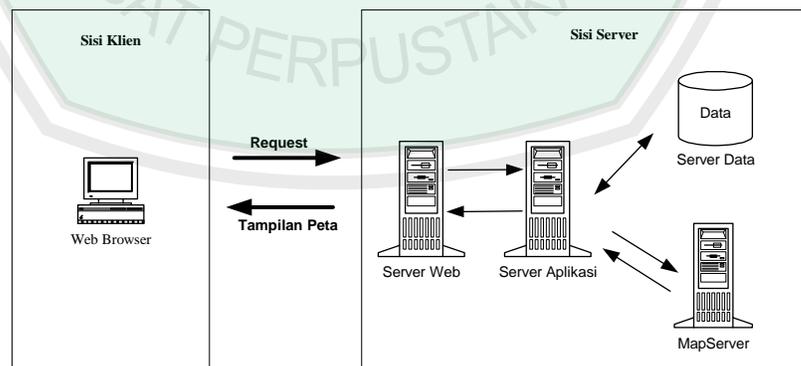
MapServer User Meeting (MUM) yang pertama dilaksanakan. MapServer versi 4.0 dirilis. Versi ini mendukung keluaran dalam 24 bit warna (*true color*), juga memungkinkan keluaran dalam format *PDF* dan *SWF*.

Tahun 2004

MapServer versi 4.4 dirilis. Versi ini mengikuti spesifikasi WMS (*Web Mapping Services*) yang dikeluarkan oleh OGC (*Open Geospatial Consortium*)

2.6.2 Arsitektur Mapserver

Bentuk umum arsitektur aplikasi berbasis peta dalam halam web dapat jelaskan sesuai dengan gambar 2.3.



Gambar 2.3 Arsitektur Peta Dalam Halaman Web

Pada gambar 2.3, interaksi antara klien dengan server derdasar skenario request dan respon. Web browser di sisi klien mengirim request ke server web. Karena server web tidak memiliki kemampuan pemrosesan peta, maka permintaan yang berkaitan dengan pemrosesan peta akan diteruskan oleh server web ke server aplikasi dan MapServer. Hasil pemrosesan akan dikembalikan lagi melalui server web, yang terbungkus dalam bentuk file HTML atau applet. Arsitektur aplikasi pemetaan di web dibagi menjadi dua pendekatan, diantaranya sebagai berikut:

a. Pendekatan *Thin Client*

Pendekatan ini memfokuskan diri pada sisi server. Hampir semua proses dan analisi data dilakukan berdasarkan permintaan di sisi server. Data hasil pemrosesan kemudian dikirim ke klien dalam format standard HTML, yang didalamnya terdapat file gambar dalam format standard misalnya GIF, PNG, JPG, sehingga dapat dilihat dengan menggunakan sembarang web browser. Kelemahan utama pendekatan ini menyangkut keterbatasan opsi interaksi dengan user yang kurang fleksibel.

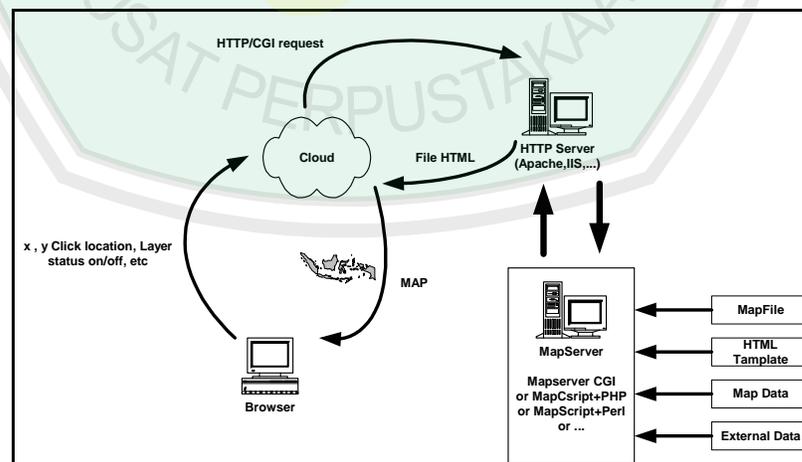
b. Pendekatan *Thick Client*

Pada pendekatan ini, pemrosesan data dilakukan di sisi klien menggunakan beberpa kontrol seperti kontrol ActiveX atau applet. Kontrol ActiveX atau applet akan di jalankan di klien untuk memungkinkan web browser menangani format data yang tidak dapat ditangani oleh web browser dengan kemampuan standard. Dengan adanya pemrosesan di klien, maka tranfer data antra klien dengan web server akan berkurang.

Tidak seperti pada pendekatan *thin client*, data dikirim ke klien dalam bentuk data vektor yang disederhanakan. Pemrosesan dan penggambaran kembali akan dilakukan di sisi klien. Dengan cara demikian, pengembang aplikasi dapat lebih fleksibel dalam menentukan prosedur interaksi aplikasi dengan user. Kelemahan dari pendekatan ini, harus ada tambahan aplikasi yang dipasang di komputer klien (Kontrol ActiveX atau Applet)

Mapserver menggunakan pendekatan *Thin Client*. Sehingga pemrosesan dilakukan di sisi server. Informasi peta dikirim ke web browser di sisi klien dalam bentuk file gambar (JPG, PNG, GIF, atau TIFF). Pada saat ini kelemahan pendekatan thin client sudah dapat diatasi dengan adanya *Framework* aplikasi seperti *Chameleon CartoWeb*, *Kmap*.

Aplikasi yang dibangun dengan menggunakan MapServer memiliki arsitektur sebagai berikut:



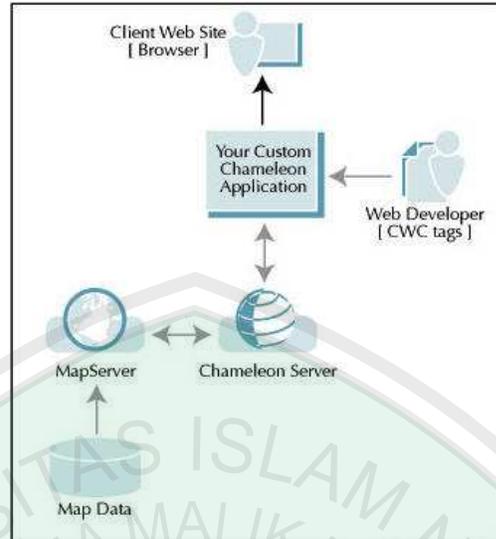
Gambar 2.4 Arsitektur Mapserver

Pada sistem aplikasi, browser(client) mengirimkan request ke web server dalam bentuk request yang terkait dengan data spasial (lokasi[X,Y]) click cursor, status[on/off] layer yang akan dimunculkan, dan lain sebagainya. Kemudian oleh web server request tersebut dikirim ke server dan MapServer. Kemudian MapServer akan membaca mapfile, dan data peta. Untuk membentuk sebuah gambar yang sesuai dengan permintaan dari client. Setelah gambar tersebut di render, file gambar yang bersangkutan akan dikirim ke web server kembali dan diteruskan ke browser client sesuai dengan format template tampilannya. Dilihat dari tempat pengolahan data arsitektur tersebut cenderung bersifat *thin-client*, sebab prosedur-prosedur yang terkait dengan pengolahan data dan analisis proses dilakukan di server, sementara browsernya hanya menerima hasil request dalam bentuk file HTML.

2.7 Chameleon

2.7.1 Pengenalan Chameleon

Chameleon adalah framework yang dapat digunakan dengan baik pada webGis. Dapat digunakan secara berdampingan atau full integrated dengan dengan Mapserver berdasarkan spesifikasi yang ditentukan oleh *Open Geospatial Consortium* (OGC). Gambar berikut mengilustrasikan konfigurasinya :



Gambar 2.5 Konfigurasi Chameleon yang digunakan dengan MapServer
 (Sumber : Charter, Denny September 2008)

DM Solution Group (Ottawa, Canada) adalah pengembang komponen yang *re-usable* pada Chameleon. Komponen-komponen yang dikembangkan tersebut membangun *Chameleon Framework*.

2.7.2 Menggunakan Fungsi *Chameleon*

Chameleon sebagai sebuah produk dari Open Source yang dibangun dengan bahasa pemrograman *PHP*. Chameleon memberikan akses yang sederhana ke beberapa fitur yang hanya bisa diakses dalam MapScript dimana telah disediakan sebuah script yang telah jadi sebagai komponen yang dapat di gunakan. Dengan Chameleon seorang yang bukan programmer memungkinkan untuk memasukan komponen pada aplikasi web SIG.

Chameleon terdiri lebih dari 300 script *PHP* yang memberikan fungsi dan akses “*widgets*” pada WebGIS. Kita tidak mesti mengetahui bagaimana script ini bekerja karena dibangun dengan *PHP MapScript* jadi disini kita dapat dengan mudah memberikan HTML tag. Sebagai contoh penggunaan HTML Tag seperti melakukan desain untuk menambahkan peta, scalebar, legend, query tool, printing tools dan aplikasi-aplikasi lainnya.

Pengembang aplikasi yang menggunakan Chameleon dapat melakukannya hanya dengan menambahkan Tag pada halaman HTML. Cara seperti ini disebut dengan CWC2 tag sebuah konfigurasi untuk komponen client WebGIS. Penggunaan Tags ini memberikan metode yang sederhana dalam menambahkan sebuah halaman pada aplikasi web. Gambar berikut ini menunjukkan beberapa kode yang ada pada widget.

2.8 MapLab

Maplab adalah aplikasi web yang dapat digunakan untuk memudahkan membangun aplikasi berbasis MapServer dan bersifat *open source*. Aplikasi Maplab Terdiri dari tiga modul:

- a. *MapEdit*, untuk keperluan mengatur dan membuat konfigurasi peta (file *.map). Mapedit menyediakan fasilitas pengusunan dalam antar muka grafis sehingga mudah digunakan. Selain fasilitas penyusunan, disediakan juga fasilitas untuk melihat tampilan yang akan dihasilkan oleh file *. Map, sehingga bisa menghindari terjadinya kesalahan ketika membuat atau menyusun file tersebut.
- b. *MapBrowser*, untuk keperluan browsing peta, baik peta pada server local maupun server WMS (Web Map Service)

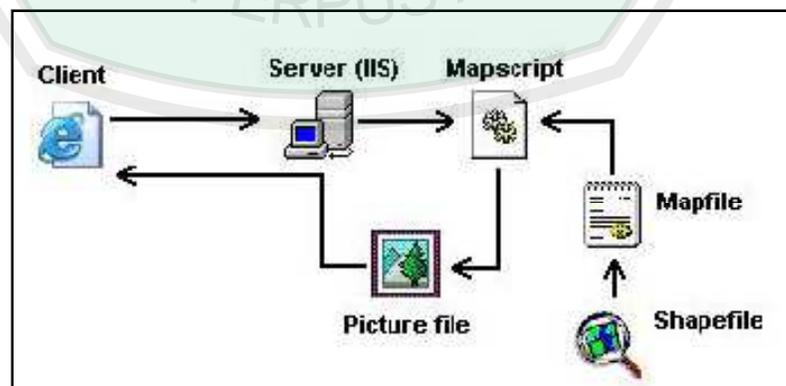
- c. *GMapFactory*, untuk membuat dan memasang aplikasi berbasis MapServer secara cepat.

Tampilan MapLab secara default menggunakan Java applet ROSA, sehingga membutuhkan adanya *Java Runtime Environment*(JRE) untuk menjalankannya.

2.9 Mapscript

2.9.1 *Mapscript Environment*

Php/Mapscript, atau sering disebut Mapscript saja, adalah sebuah modul yang digunakan untuk membuat fungsi-fungsi dan class-class MapServer agar dapat dijalankan di *PHP3/PHP4*. Sedangkan MapServer sendiri adalah sebuah service untuk memproses dan menampilkan data spasial, lengkap dengan proyeksi-proyeksi dan koordinatnya. MapServer dikembangkan oleh universitas Minnesota (<http://mapserver.gis.umn.edu>) dan merupakan *freeware* sehingga dapat dipakai oleh semua orang secara gratis. MapScript dapat berjalan di sistem operasi windows maupun linux. Dan dapat dijalankan pada beberapa Web Server. Secara garis besar, proses yang akan dilakukan oleh mapscript dapat dilihat pada gambar 2.6 dibawah.



Gambar 2.6 Proses Mapscript Pada Web Server
(Sumber: Prasetyo, Daniel Hary. 2004)

Proses diawali dengan request dari client ke server. Web Server akan menjalankan fungsifungsi yang ada di library Mapscript. Data spasial yang akan digunakan berupa data bertipe shapefile, yang merupakan file spasial standar dari ESRI. Dengan perantara MapFile, sebagai pengatur setting dari data yang akan ditampilkan, MapScript akan membaca data spasial di shapefile ini, memprosesnya sesuai permintaan dari client, kemudian menyimpannya kedalam bentuk file gambar (GIF,JPG, atau PNG). File gambar ini kemudian akan diload ke client dalam bentuk object Image HTML. Karena bentuk peta yang ditampilkan merupakan file gambar maka kerja client tidak berat, terutama jika dibandingkan dengan cara lain yang menggunakan activeX.

2.9.2 Map File

Mapscript memerlukan sebuah file text yang berisi setting layer-layer peta yang akan ditampilkan. File ini disebut Mapfile dengan ekstensi .map . Susunan dari Mapfile dengan dua layer peta adalah seperti berikut :

```

1 NAME Canada
2 SIZE 400 400
3 STATUS ON
4 SYMBOLSET ./symbols/symbols.sym
5 EXTENT -140 45 -53 80
6 UNITS METERS
7 SHAPEPATH "C:/Inetpub/wwwroot/Mapscript/peta/"
8 WEB
9 IMAGEPATH "C:/Inetpub/wwwroot/Mapscript/tmp/"
10 IMAGEURL "C:/Inetpub/wwwroot/Mapscript/tmp/"
11 END
12 LAYER
13 NAME Province
14 TYPE POLYGON

```

```

15 STATUS ON
16 DATA Province
17 CLASS
18 COLOR 20 150 10
19 OUTLINECOLOR 220 220 220
END
21 END
22 LAYER
23 NAME roads
24 TYPE LINE
25 STATUS ON
26 DATA Roads
27 CLASS
28 COLOR 250 20 20
29 END
30 END
31 END

```

Pada baris 1, Name adalah judul dari susunan peta yang akan ditampilkan. Baris ke 2, Size adalah ukuran dari file gambar yang akan dihasilkan. Baris ke 5, Extent adalah bingkai sebagai batas view peta. Secara berurutan angka-angka disampingnya adalah batas kiri, batas bawah, batas kanan, dan batas atas. Angka-angka ini disesuaikan dengan posisi dimana peta berada, dengan mengikuti koordinat yang digunakan oleh peta tersebut. Angka-angka ini dapat dilihat saat kita mengeser-geser mouse di peta ini ketika dilihat dengan program Arcview. Baris berikutnya, Units adalah satuan panjang yang digunakan. *ShapePath* adalah direktori dimana data peta (shapefile) berada. Bagian berikutnya menyimpan alamat dimana file gambar yang dihasilkan akan disimpan, dan alamat URLnya. Bagian berikutnya adalah susunan dari Layer-layer peta yang akan ditampilkan. Layer yang ditulis lebih awal adalah layer yang lebih bawah. Pada baris 13 dan 23, Name adalah judul. Berikutnya Type adalah tipe dari shapefile. Ada tiga tipe yaitu Polygon, Line, dan Point.

Data, pada baris 16 dan 26, adalah nama file petanya. Pada baris 18 dan 28, Color adalah warna yang akan ditampilkan. Dengan angka-angka dibelakangnya adalah susunan RGB (red, green, blue). Disini juga merupakan tempat untuk menentukan tebal garis atau besarnya suatu titik. Dan juga bentuk arsiran pada garis maupun Polygon. Untuk menambah layer-layer yang lain, dilakukan dengan mengulangi setting di bagian ini.

2.9.3 Map Script Objek

MapScript digunakan sebagai interface untuk class-class yang terdapat di MapServer. Secara garis besar, peta tersusun dari beberapa layer. Layer tersusun dari bentuk-bentuk yang polygon, garis, atau titik yang disebut dengan Shape. Class-class yang terdapat di MapServer melingkupi manipulasi untuk Peta, Layer, dan Shape ini. class-class didalam MapServer yang sering digunakan untuk mengembangkan Web GIS antara lain adalah :

a. MapObj Class

Class untuk berhubungan dengan MapFile, atau secara tidak langsung berhubungan dengan data peta. Class ini juga sebagai class utama di MapScript untuk memproses dan menyimpan data peta ke file gambar.

Beberapa fungsi dan class penting yang terdapat pada class ini, antara lain:

1. Mempunyai kumpulan class layerObj yang meyusun peta dan fungsi untuk mengatur urutan peta.
2. Fungsi untuk menggambar peta, disimpan ke dalam class ImageObj.
3. Fungsi untuk menggambar legend, dan disimpan kedalam class ImageObj

4. Fungsi untuk menggambar scalebar, dan disimpan kedalam class ImageObj
 5. Fungsi SetExtent untuk menentukan Extent dari Peta.
 6. Fungsi ZoomPoint, ZoomRectangle, ZoomScale untuk melakukan pembesaran (zoom in) atau pengecilan (Zoom out peta).
 7. Fungsi untuk mengeset proyeksi peta
 8. Fungsi QueryByPoint, QueryByRect, QueryByShape, QueryByFeature untuk mencari object di peta yang ada di posisi tertentu dengan Rectangle, Shape, dan dengan peta lain.
- b. LayerObj Class
- Class yang mewakili satu layer yang menyusun peta. Fungsi-fungsi yang penting pada class ini antara lain
1. Fungsi GetShape untuk mengambil sebuah shape yang ada pada layer. Disimpan dalam shapeObj class.
 2. Fungsi AddFeature, untuk menambah layer dengan sebuah shape baru.
- c. ImageObj Class
- Adalah class yang menyimpan gambar hasil pengolahan peta.
- d. LabelObj Class
- Class yang mengatur label-label yang akan tampil di peta
- e. WebObj Class
- Class yang berhubungan dengan Alamat-alamat internet
- f. PointObj, LineObj, RectObj Class, ShapeObj Class

1. Berturut-turut adalah Class yang digunakan untuk manipulasi Titik, Garis, Kotak, dan
 2. Polygon
- g. ScaleBar Class
Class untuk menggambar Scalebar.
- h. LegendObj Class
Class untuk menggambar legenda.

(Prasetyo, Daniel Hary. 2004)

2.10 PHP

PHP merupakan bahasa *interpreter* yang hampir mirip dengan bahasa *C* dan *perl* yang memiliki kesederhanaan dalam perintah. *PHP* dapat digunakan bersama dalam *WML* sehingga pembangunan situs *webside* dapat dilakukan dengan cepat dan mudah. *PHP* dapat digunakan untuk memperbarui *database*, membuat *database*, dan mengerjakan perhitungan matematika.

Kelebihan dari *PHP* adalah mampu membuat aplikasi *web* dengan koneksi *database* yang cukup banyak, seperti *Adabas D*, *Dbase*, *Empress*, *FilePro (read only)*, *Hyperwave*, *IBM DB2*, *Informix*, *Ingres*, *InterBase*, *FrontBase*, *MSQL*, *Direct MS-SQL*, *MySQL*, *ODBC*, *Oracle (OCI7 and OCI8)*, *Ovrimos*, *PostgreSQL*, *SQLite*, *Solid*, *Sybase*, *Velocis*, *Unix dbm*. (Prasetya Ambang Utomo, 2006)

Selain kehandalan dalam *database PHP* juga bersifat *Cross-platform* yaitu dapat mendukung berbagai jenis sistem operasi misalnya semua varian *Linux*, semua turunan *Unix*, termasuk *HP/UX*, *Solaris* dan *BSD*, tanpa terkecuali untuk jenis *Microsoft Windows*, *Mac OS X*, *RISC OS*. Selain itu jenis *webserver* yang

didukung, selain Apache, adalah Microsoft Internet Server, Personal Webserver, Netscape and Planet Sever, Orielly Webside Pro Server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd. (Syafii, M: 2005)

2.11 PostgreSQL

هَذَا كِتَابُنَا يَنْطِقُ عَلَيْكُمْ بِالْحَقِّ إِنَّا كُنَّا نَسْتَنْسِخُ مَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ ﴿٢٩﴾

"Inilah Kitab (catatan) kami yang menuturkan kepadamu dengan benar. Sesungguhnya kami Telah menyuruh mencatat apa yang Telah kamu kerjakan". (QS. Al- Jaatsiyah:29)

Ibnu ‘Abbas dan juga yang lainnya berkata: “Malaikat akan menulis semua amal perbuatan hamba Allah, lalu amal perbuatan itu dibawa naik ke langit, dan kemudian disambut oleh para Malaikat yang menjaga tempat penyimpanan amal perbuatan. Kepada mereka diperlihatkan *Lauhul Mahfuzh* pada setiap malam lailatul Qodar, yang memuat semua apa yang telah ditetapkan Allah bagi seluruh hamba-hamba-Nya sebelum mereka diciptakan, sehingga tidak ada penambahan satu huruf pun dan tidak pula dilakukan pengurangan . kemudian, ia membacakan ayat : (إِنَّا كُنَّا نَسْتَنْسِخُ مَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ) ‘Sesungguhnya Kami telah menyuruh mencatat apa telah kamu kerjakan’ (Abdullah bin Muhammad. 2006)

Dari kutipan ayat diatas telah dijelaskan bahwa semua amal manusia tercatat dalam suatu kitab dan catatan tersebut tidak akan hilang bahkan rusak dan tidak pula tertukar, sebab semua catatan tersebut telah diatur dan tersimpan rapi. Dari sini dapat diambil pelajaran bahwa kemahabesaran Allah tidak akan bisa ditandingi. Dan manusia hanya mampu belajar apa yang diajarkan oleh Allah kepada mereka melalui Al-Qur’an, sebab ilmu Allah adalah maha luas.

Sejak manusia mulai mengenal tulisan, mereka telah mencoba menulis segala hal yang dialaminya kedalam sebuah media. Seiring dengan perkembangan peradaban kemudian ditemukan kertas oleh bangsa Cina dan dijadikannya sebagai media untuk menulis. Dengan semakin banyaknya data yang harus disimpan media kertas tidak lagi sanggup menampung, sehingga para ilmuan memikirkan suatu metode dalam penyimpanan data yang kita kenal sekarang ini dengan sebutan database. Ada banyak sekali model-model dari database tersebut diantaranya adalah PostgreSQL.

PostgreSQL atau postgres adalah server *Object Relational-Database Management System* (ORDBMS) open source. Postgres lahir dan dikembangkan oleh Universitas of California, Berkeley(1977-1985). Postgres berawal dari kode Ingres, yang kemudian dikembangkan menjadi database server relational yang berhasil dikomersilkan oleh *Relational Technologies/Ingres Corporation*.

Object-relational database tersebut dinamakan Postgres. Kemudian postgres diambil oleh *Illustra Information Technologies*, untuk dikembangkan sebagai produk database komersial. Kemudian diambil alih oleh *Informix* dan diintegrasikan ke dalam *Informix Universal Server*.

Pada tahun 1986 – 1994, postgres telah banyak digunakan untuk penelitian dan produksi aplikasi. Postgres juga digunakan sebagai bahan belajar diberbagai Universitas dan berhenti pada Postgres versi 4.2.

Pada tahun 1994-1995, dua orang mahasiswa lulusan Berkeley, yaitu Jolly Chen dan Andrew Yu, menambahkan kemampuan SQL pada Postgres dan diberi nama Postgres95 dengan menggunakan kode ANSI C. perubahan internal

dilakukan pada Postgres95, untuk meningkatkan kinerja dan kemudahan dalam pengembangan sehingga Postgres95 dapat berjalan lebih cepat dibanding dengan postgres versi 4.2.

Penambahan yang dilakukan pada Postgres95 diantaranya adalah:

- a. Bahasa query PostQUEL diganti menjadi SQL(implementasi pada server). subQuery belum didukung namun dapat dilakukan dengan menggunakan fungsi-fungsi SQL yang didefinisikan. Dimasukkan perintah klausa GROUP BY pada SQL.
- b. Tersedianya program psql untuk interaktif query dengan SQL. Program psql ini menggunakan GNU readline.
- c. Interface object besar ditinggalkan. Mekanisme yang digunakan untuk menyimpan object besar yaitu menggunakan Inversion.
- d. Penghapusan sistem instance-level.
- e. Tutorial singkat penggunaan fitur SQL, disertakan dengan contoh programnya.
- f. GNU make digunakan untuk proses build. Postgres95 bisa dikompilasikan dengan GCC.

Awal tahun 1996, dibentuk sebuah tim yang tergabung dalam sebuah komunitas yang dipersiapkan untuk menangani lonjakan permintaan yang besar, bagi sebuah database server yang open source. Sehingga dengan adanya tim tersebut PostgreSQL dikembangkan lagi dengan mengevaluasi kesalahan-kesalahan yang ditemukan. Dan pada tahun 1996 nama database server Postgres95 dihapus dan diganti menjadi PostgreSQL. Release PostgreSQL dilakukan setiap

tiga hingga lima bulan, dimana tiap periode dilakukan pengembangan selama dua hingga tiga bulan.

Beberapa prestasi yang telah diperoleh oleh PostgreSQL, diantaranya adalah terpilih sebagai Best Database Management System oleh Linux World Editor's pada tahun 1999 dan sebagai Best Database oleh Linux Journal Editor's Choice Award pada tahun 2000.

PostgreSQL menawarkan fitur-fitur yang dimiliki oleh DBMS komersial diantaranya:

- a. Dukungan tipe data yang banyak digunakan pada database komersial, seperti floating point, integer, character string, money, date/time dan tipe data binary.
- b. Dukungan tipe data yang semakin beragam, seperti tipe data untuk geometri (seperti Point, Polygon, Circle, dan Line), tipe data jaringan (TCP/IP) untuk menyimpan data pada IP4, IP6 dan Mac Address (Lnet, cidr, maddr).
- c. Didukung tipe data array dan tipe data komposit serta konsep tipe data Object Identifiers (OIDs), yang digunakan PostgreSQL sebagai primary key pada beberapa table. Pada PostgreSQL versi 8.x, OIDs digunakan sebagai default pada pembuatan table pada database.
- d. Dukungan penyimpanan binary large object (gambar, suara, video). Kinerja PostgreSQL sebagai server database object-relational semakin memudahkan user untuk mengimplementasikan sistem aplikasi yang dibuat

- e. Dukungan fitur Foreign Key dan referential integrity, membuat PostgreSQL banyak dipilih sebagai database server dalam pengembangan aplikasi.
- f. PostgreSQL telah mengimplementasikan tipe join SQL99: inner join, left, right, full outer join, natural join, yang mempermudah proses query.
- g. Dukungan fitur view dan trigger menyederhanakan proses query yang kompleks pada sisi server. Fungsi trigger bisa ditulis dalam bahasa C, Procedural Language.
- h. Dukungan fungsi Full-text indexing.
- i. Tersedianya fungsi ODBC.
- j. Fitur rule yang dapat digunakan untuk memanipulasi data pada operasi SQL yang dilakukan, serta fungsi yang berkenaan dengan keamanan data, seperti fungsi hash cryptographic(MD5, SHA1).
- k. Dukungan standar regular expression (full POSIX) dan case-intensitive regular expression matching.
- l. Dukungan dari bahasa pemrograman pada sisi server, seperti: C, SQL, PL/pgSQL, Tcl, PERL, Python, dan ruby.
- m. Temporary table yang digunakan sebagai tabel temporer, dimana akan dihapus pada saat koneksi database berakhir.
- n. Dukungan fitur schema yang memungkinkan:
 - 1. Banyak user menggunakan database yang sama tanpa mengganggu yang lainnya.
 - 2. Untuk memudahkan mengorganisasikan database dalam satu program tertentu.

3. PostgreSQL 8.0 adalah PostgreSQL pertama yang bisa dioperasikan pada Microsoft Windows sebagai server, dimana PostgreSQL berjalan sebagai salah satu service windows server. Release PostgreSQL ini bisa dijalankan pada form Windows XP, Windows 2000 maupun Windows 2003.

PostgreSQL memberikan fitur dan kinerja yang lengkap untuk Administrasi server, seperti:

1. Model keamanan untuk setiap user dan group pada objek database
2. Akses yang bisa dibatasi ke server berdasarkan host, nomor IP, user name, dan database tertentu.
3. Dukungan tools dalam proses backup semua objek database bukan hanya tabel saja tetapi termasuk juga fungsi, trigger, privileges, tipe, data custom.
4. Operasi backup data dan kebalikannya(restore) data dilakukan oleh user database yang mempunyai privileges superuser.
5. Dukungan backup data yang menggunakan database cluster dengan WAL archive
6. Dukungan kerberos untuk proses authentication.
7. Koneksi database yang terenkripsi dengan menggunakan SSL dan SSH.
8. Dukungan koneksi lewat TCP/IP atau local unix dimain socket.
9. Dukungan database replikasi dengan menggunakan aplikasi open source DB MIRROR.

10. Dukungan Tablespace yang memungkinkan administrator server memilih file sistem dan media penyimpanan untuk tabel tertentu dalam database.

Para pengguna

PostgreSQL berjalan di banyak platform sistem operasi, sehingga database server ini banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi, diantaranya:

1. *FreeBSD (x86,Alpha).*
2. *BSD/OS (x86,Sparc).*
3. *OpenBSD (x86,Sparc).*
4. *NetBSD (x86, Alpa, ARM, m68k, Power PC, Sparc, VAX).*
5. *Digital Unix*
6. *Linux (x86, Alpa, ARM, MIPS, Power PC, Sparc. s/390).*
7. *SCO OponServer.*
8. *SCO UnixWare.*
9. *SunOS 4*
10. *Sun Solaris (x86, Sparc).*
11. *Compaq Tru64 Unix.*
12. *AIX.*
13. *BeOS.*
14. *Windows (XP, WIN 2000, WIN 2003)*

Dukungan dari database pemrograman berupa library yang bisa digunakan untuk koneksi ke sever database PostgreSQL, menyebabkan pengguna database

PostgreSQL berasal dari berbagai latarbelakan penguasaan bahasa pemrograman, diantaranya:

1. *Python (lewat PyGreSql/PoPy)*
2. *JDBC (Java Database Connectivity)*
3. *PHP Librar php-pgsql*
4. *Tcl*
5. *Standard SQL embeded C*
6. *Perl (Standard DBI/DBD)*
7. *Native C dan C++ API*
8. *ODBC*

(Tim Penyusun:2005)

2.12 Penelitian Yang Pernah Dilakukan

2.12.1 Perencanaan Rute Perjalanan di Jawa Timur Dengan Dukungan GIS Menggunakan Metode Dijkstra's

Penelitian ini dilakukan Oleh Yulia Kartika Gunadi dan Jeffrey Tanuhardja pada tahun 2002. Proses digitasi peta pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan scanner. Dalam hal ini peta tersebut dibagi menjadi enam bagian yang sama besar, kemudian gambar tersebut diolah dengan menggunakan program *Adobe Photoshop*. Dalam program peta ditampilkan dalam bentuk gambar berukuran 3425 x 1791 *pixel*, hal ini akan mempengaruhi kinerja dari komputer dan sistem itu sendiri. Selain itu jika ada perubahan peta maka harus dilakukan digitasi peta melalui scanner.

2.12.2 Penerapan Algoritma Dijkstra Dalam Penentuan Rute Perjalanan Wisata Dengan Dukungan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web

Penelitian ini dilakukan oleh Yohana Sekty Margiasih pada tahun 2007.

Dalam penelitian ini data peta sudah menggunakan database MySQL dan berbasis web, namun untuk input koordina x dan y serta lokasi masih memerlukan software lain sebagai alat Bantu, yaitu *ArcView GIS 3.3* dan *Handy ImageMapper* untuk menentukan posisi *pixel* pada peta.



BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada pada sistem dimana aplikasi dibangun yang meliputi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan pengguna. Analisis ini diperlukan sebagai dasar bagi tahapan perancangan sistem. Analisis sistem meliputi spesifikasi aplikasi, spesifikasi pengguna, dan lingkungan operasi.

3.1.1 Spesifikasi Aplikasi

Aplikasi *web* yang akan dibangun memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Informasi objek-objek wisata di Jawa Timur
2. Input data kunjungan perhari di setiap objek wisata .
3. Statistik kunjungan wisata.
4. Input objek wisata berdasarkan koordinat lintang bujur, melalui halaman web.
5. Memiliki kemampuan navigasi peta seperti *zoom in*, *zoom out*, *pan map*, *scalebar*, *measure distance*, *recenter*, *identify feature*, dan legenda.

3.1.2 Spesifikasi Pengguna

Aplikasi ini ditujukan untuk digunakan oleh semua pihak yang ingin memperoleh informasi mengenai objek dan lokasi wisata secara *online* melalui internet khususnya pihak pengelola objek wisata atau dinas pariwisata.

3.1.3 Lingkungan Operasi

Untuk membangun aplikasi web sesuai dengan spesifikasi kebutuhan, dibutuhkan lingkungan operasi sebagai berikut:

a. Sistem operasi Windows XP.

Sistem operasi ini dipilih karena sudah banyak di kenal sehingga mudah dalam pengoperasiannya.

b. Web Server.

Web server digunakan untuk memberikan layanan *web* sehingga dapat diakses oleh pengguna baik yang berada pada jaringan lokal maupun pada jaringan *internet*. *Web server* yang digunakan adalah Apache. Perangkat lunak ini digunakan karena bersifat gratis dan memiliki kemampuan kerja yang tinggi dibanding dengan perangkat lunak *web server* lainnya.

c. Map Server

Map Server digunakan sebagai perangkat lunak visualisasi peta digital jalan dan posisi kendaraan. Alasan dipilih perangkat lunak ini adalah:

1. Bersifat gratis dan *open source*.
2. Mendukung format peta digital SIG yang banyak digunakan yaitu SHP.
3. Selain format SHP, Map Server juga mendukung format data yang berasal dari basis data PostgreSQL/PostGIS sehingga memungkinkan peta digital disimpan dalam basis data dan terintegrasi dengan data-data atribut.

4. Memiliki API dalam bahasa pemrograman PHP.

d. DBMS PostgreSQL/PostGIS

PostgreSQL adalah perangkat lunak DBMS sedangkan PostGIS adalah perangkat lunak tambahan (*third party*) yang berfungsi untuk menambah kemampuan dari PostgreSQL dalam menangani basis data spasial. Alasan dipilihnya perangkat lunak ini adalah karena bersifat gratis dan satu-satunya DBMS yang didukung oleh Map Server.

e. *Interpreter* PHP

PHP adalah bahasa pemrograman *server side* yang bekerja pada sisi server yang berfungsi untuk menangani *request* dari pengguna dan berkomunikasi dengan Map Server serta DBMS PostgreSQL melalui API yang disediakan. Perangkat lunak ini digunakan karena bersifat gratis dan *open source*.

3.2 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem bertujuan untuk mencari bentuk yang optimal dari aplikasi yang akan dibangun dengan mempertimbangkan berbagai faktor-faktor permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem seperti yang telah ditetapkan pada tahap analisis. Upaya yang dilakukan adalah dengan berusaha mencari kombinasi penggunaan teknologi, perangkat keras (*hardware*), dan perangkat lunak (*software*) yang tepat sehingga diperoleh hasil yang optimal dan mudah untuk diimplementasikan.

3.3 Perancangan Aplikasi Web

Pada bagian ini akan dibahas mengenai proses perancangan aplikasi web dengan mempertimbangkan kebutuhan-kebutuhan atau spesifikasi yang telah ditetapkan pada tahap analisis sistem. Proses perancangan ini meliputi perancangan modul aplikasi, perancangan basis data dan perancangan antarmuka.

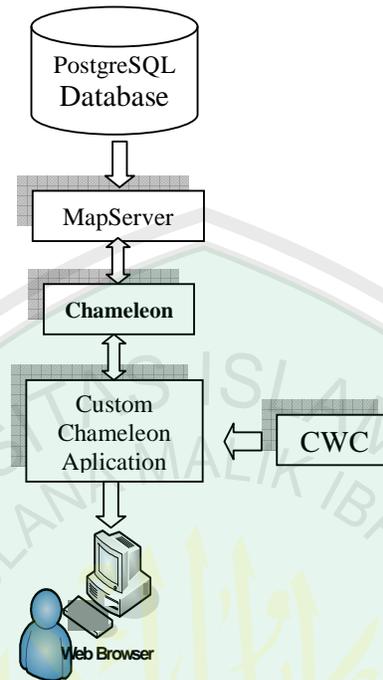
3.3.1 Perancangan Modul Aplikasi

3.3.1.1 Modul Aplikasi Peta

Modul aplikasi dibagi menjadi tiga buah modul yaitu modul visualisasi data, modul *query* peta.

a. Modul Visualisasi Data

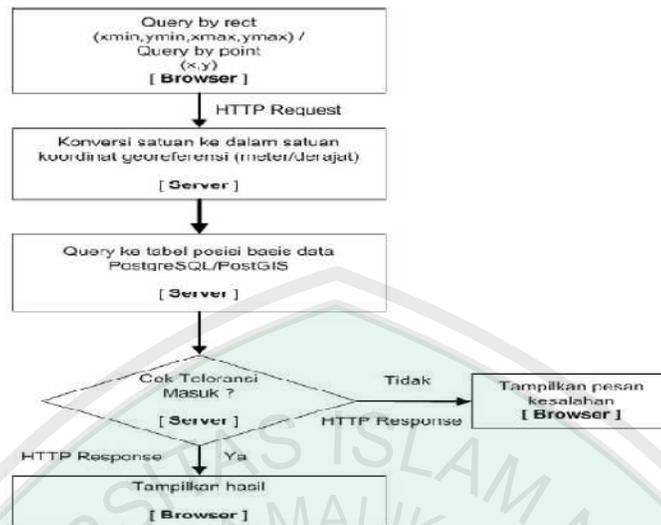
Modul ini berfungsi untuk memvisualisasikan peta digital dari Objek wisata, jalan, kota kabupaten, area kabupaten, area kecamatan dan ketinggian beserta atribut-atribut peta seperti peta referensi, legenda, dan *scalebar*. Modul ini dibangun dengan menggunakan API PHP/MapScript yang menggunakan bantuan aplikasi *chameleon* dan MapLab. Dengan MapScript dapat dibuat objek peta yang kemudian dapat *render* menjadi format PNG. Sumber data untuk semua peta adalah tabel basis data PostgreSQL/PostGIS. Data tersebut merupakan hasil konversi dari data SHP ke SQL dengan menggunakan aplikasi *shp2sql* data loader yang sudah terdapat di aplikasi PostgreSQL. Alur proses modul ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.1 Alur proses modul visualisasi data Peta

b. Modul query peta

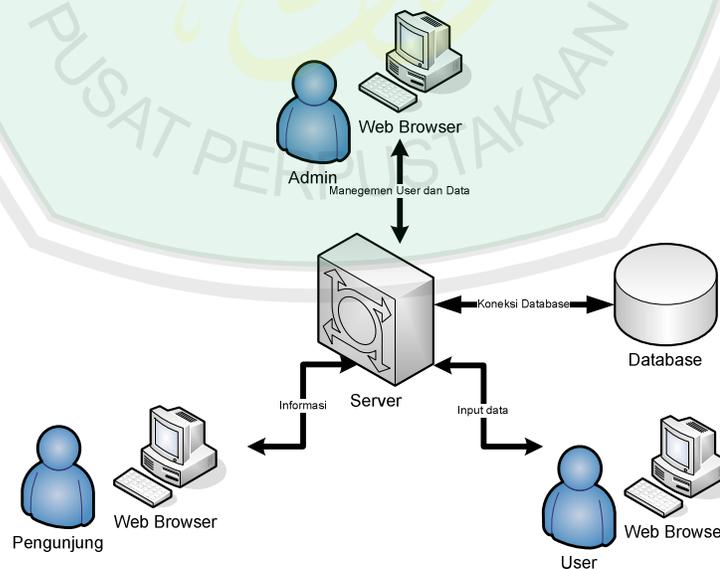
Modul ini berfungsi untuk menangani proses *query* yang dilakukan pengguna pada saat mengklik salah satu titik yang ada ada muka peta. Hasil dari *query* ini adalah berupa informasi mengenai titik atau onbek wisata tersebut. Modul ini dibangun dengan menggunakan API *PHP/MapScript* dengan bantuan *chameleon*. Alur kerja modul ini dapat dilihat pada gambar .



Gambar 3.2 Alur kerja modul *query* posisi

3.3.1.2 Modul Aplikasi Web

Modul ini berfungsi sebagai acuan aliran data secara umum dimana terdapat tiga entitas yang terdiri dari pengunjung, user, dan admin, dengan menggunakan database PostgreSQL.



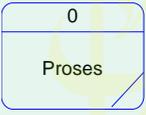
Gambar 3.3 Blok Diagram Database

3.3.2 Perancangan Basis Data

Aplikasi yang akan dibangun membutuhkan basis data untuk menyimpan data-data spasial beserta data atribut dan data informasi yang terkait dengan wisata. Agar basis data yang dibangun dapat diimplementasikan dengan baik, maka terlebih dahulu dilakukan proses perancangan basis data. Untuk melakukan proses desain secara umum digunakan DFD (Data Flow Diagram).

Data flow diagram, menjelaskan kepada user bagaimana nantinya fungsi-fungsi di sistem informasi secara logika akan bekerja. Data flow diagram akan menginterpretasikan *Logical Model* dari suatu sistem.

Beberapa symbol yang digunakan dalam DFD antara lain:

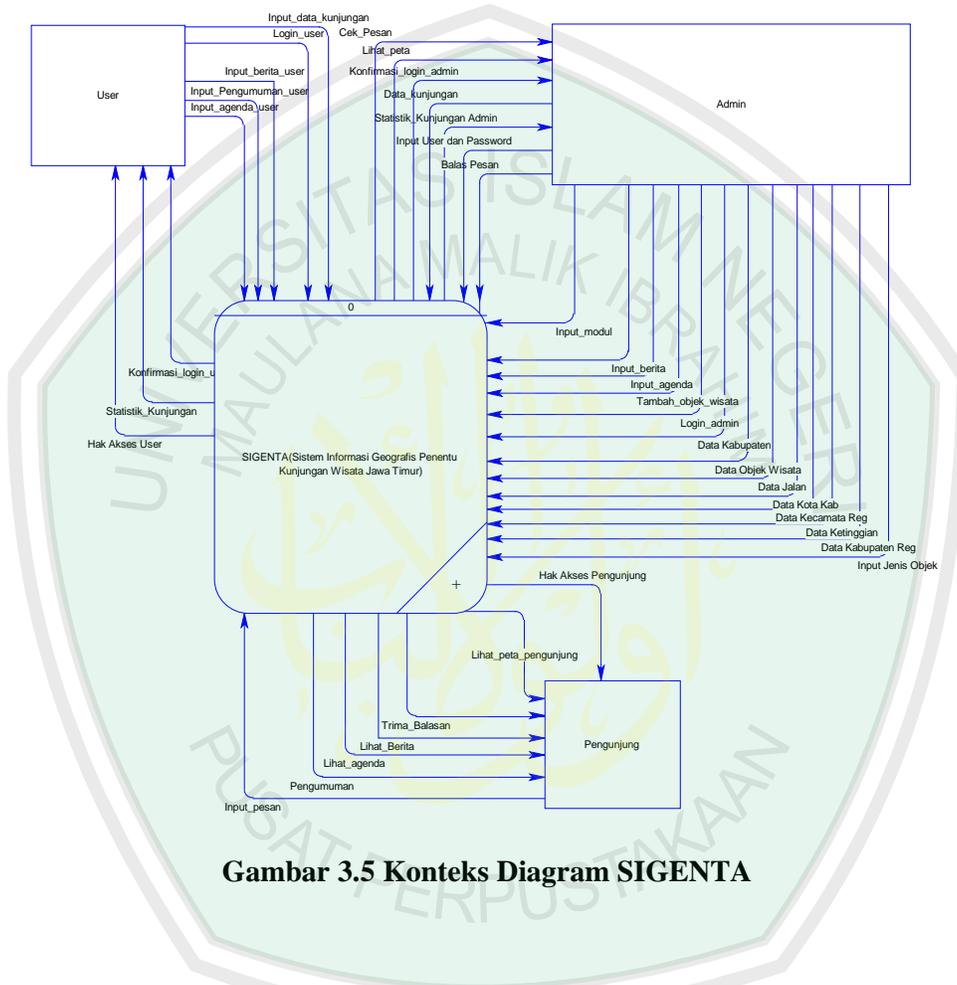
	Sumber data / tujuan data
	Penyimpanan Data
	Proses
	Aliran Data

Gambar 3.4 Simbol dalam DFD

(Teguh Wahyono:2004:83)

1. Konteks diagram

Konteks diagram atau disebut juga dengan konteks diagram merupakan DFD yang menggambarkan garis besar operasional sistem. Untuk Konteks diagram Sistem dapat dilihat pada gambar 3.5 .

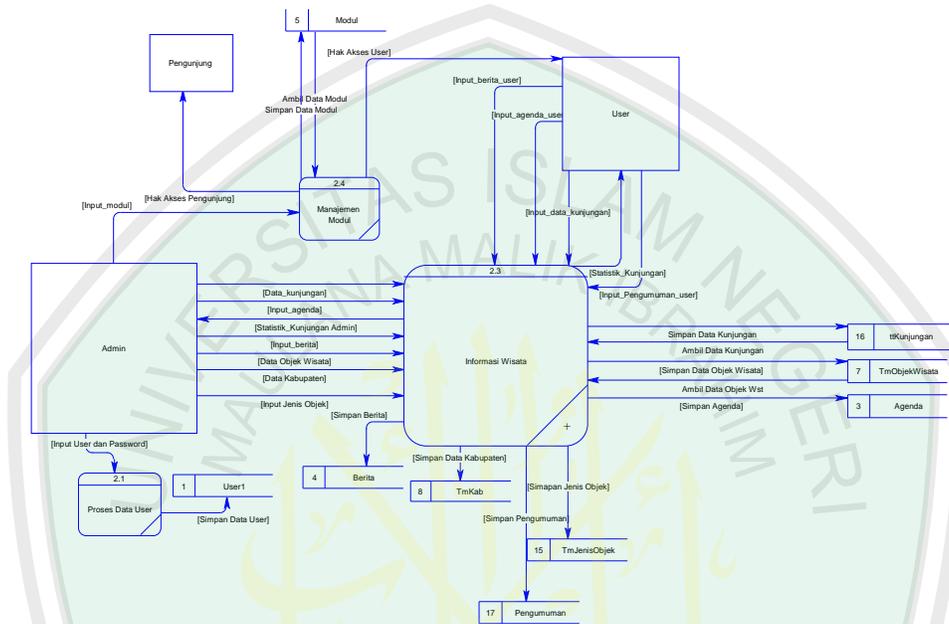


Gambar 3.5 Konteks Diagram SIGENTA

Pada Konteks diagram dapat dilihat bahwa proses SIGENTA melibatkan tiga sumber atau tujuan data yaitu Pengunjung, User, dan Admin.

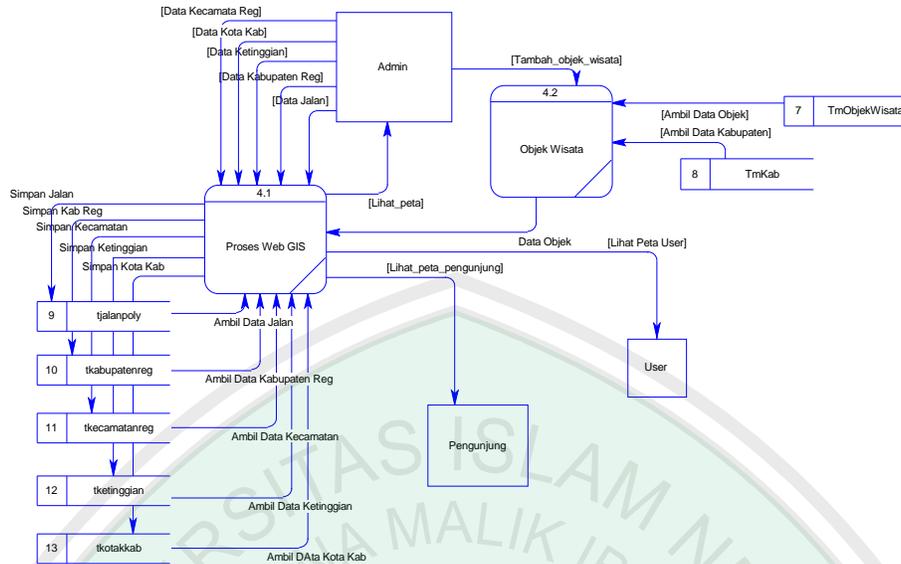
Bagian admin bertugas diantaranya input user dan password, input modul, input berita, input data kabupaten, dan input data objek wisata. Sementara tugas user hampir sama dengan tugas admin akan tetapi hak

- c. Proses 2 atau administrator digunakan sebagai tempat manajemen data yang kemudian akan dipecah kembali menjadi beberapa sub sistem lagi.
- d. Proses 4 di sini merupakan proses dalam manajemen peta.



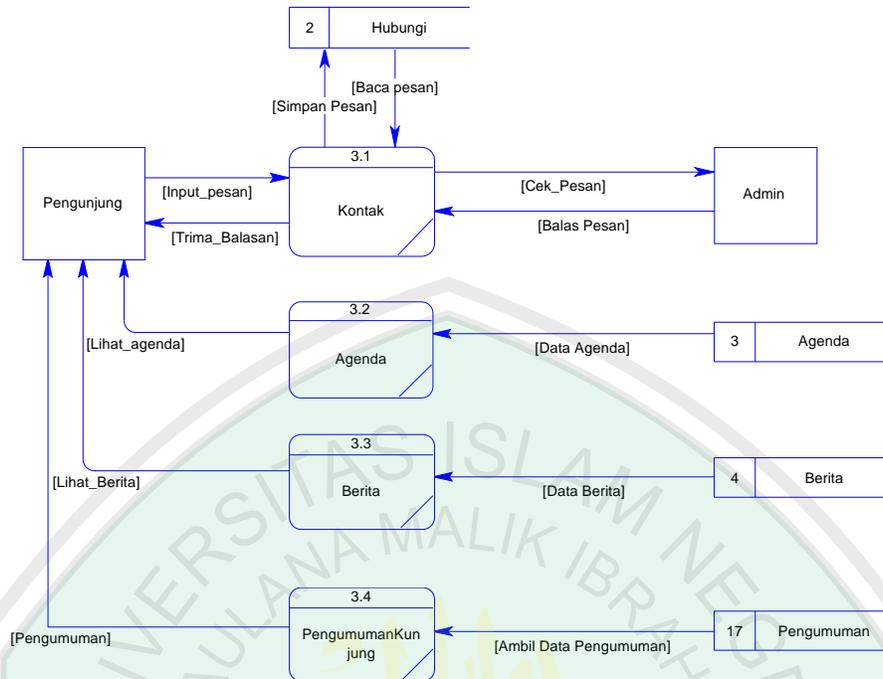
Gambar 3.7 DFD Level 2 Dari Subproses Administrator

Pada level 2 proses administrator di pecah menjadi proses 2.4 dan informasi wisata, pada proses modul digunakan untuk mengatur menu yang akan di tampilkan pada halaman web. Pada proses 2.3 terdapat beberapa aktifitas proses data diantara penyimpanan data berita, jenis objek, dan jumlah kunjungan dan dip roses ini akan di pecah lagi kedalam sub sistem yang lebih kecil,



Gambar 3.8 DFD Level 2 Dari Subproses Peta

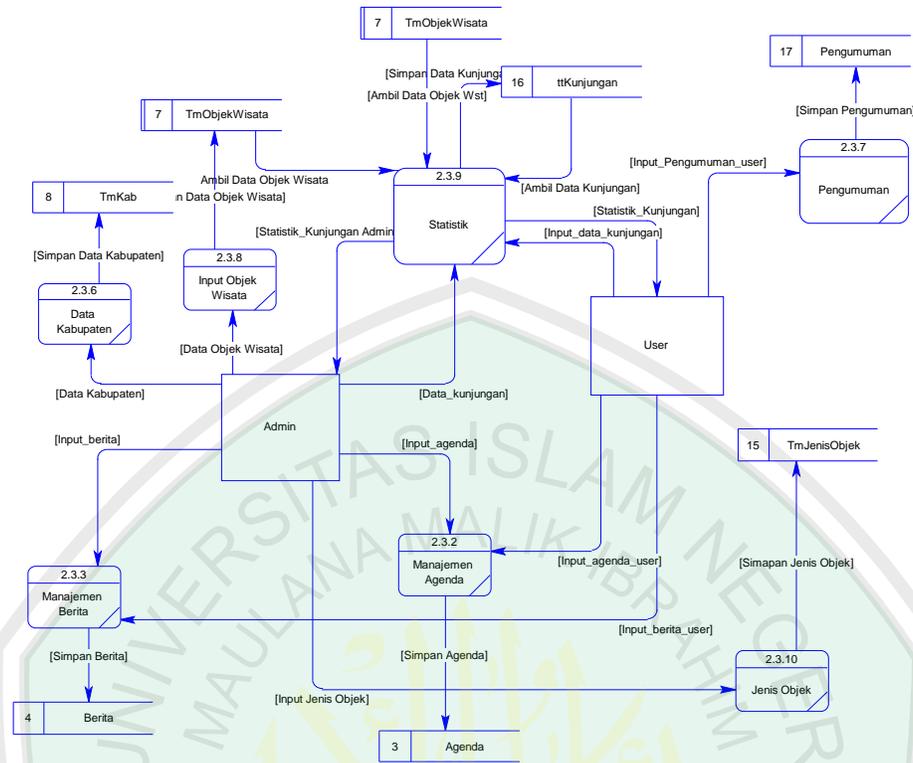
Pada level 2 ini merupakan pengembangan dari proses di level 1 yaitu pada proses peta, dalam proses ini admin dapat memanajemen data peta dasar seperti peta jalan dan kota kabupaten, selain itu admin juga dapat melakukan penambahan objek wisata yang kemudian ditampilkan pada peta digital.



Gambar 3.9 DFD Level 2 Dari Subproses Informasi

Pada level ini semua proses yang berhubungan dengan pengunjung di kelompokkan ke dalam proses sendiri-sendiri, proses tersebut adalah

1. Proses pengumuman pengunjung yang merupakan proses yang digunakan untuk menampilkan pengumuman kepada pengunjung situs.
2. Proses berita, digunakan untuk menampilkan berita kepada pengunjung yang bersangkutan dengan pariwisata.
3. Proses agenda, proses ini digunakan untuk menginformasikan segala kegiatan yang akan diadakan di suatu objek wisata
4. Proses kontak digunakan untuk memberikan layanan, kepada pengunjung yang membutuhkan informasi lebih dan proses ini akan langsung ditangani oleh admin.

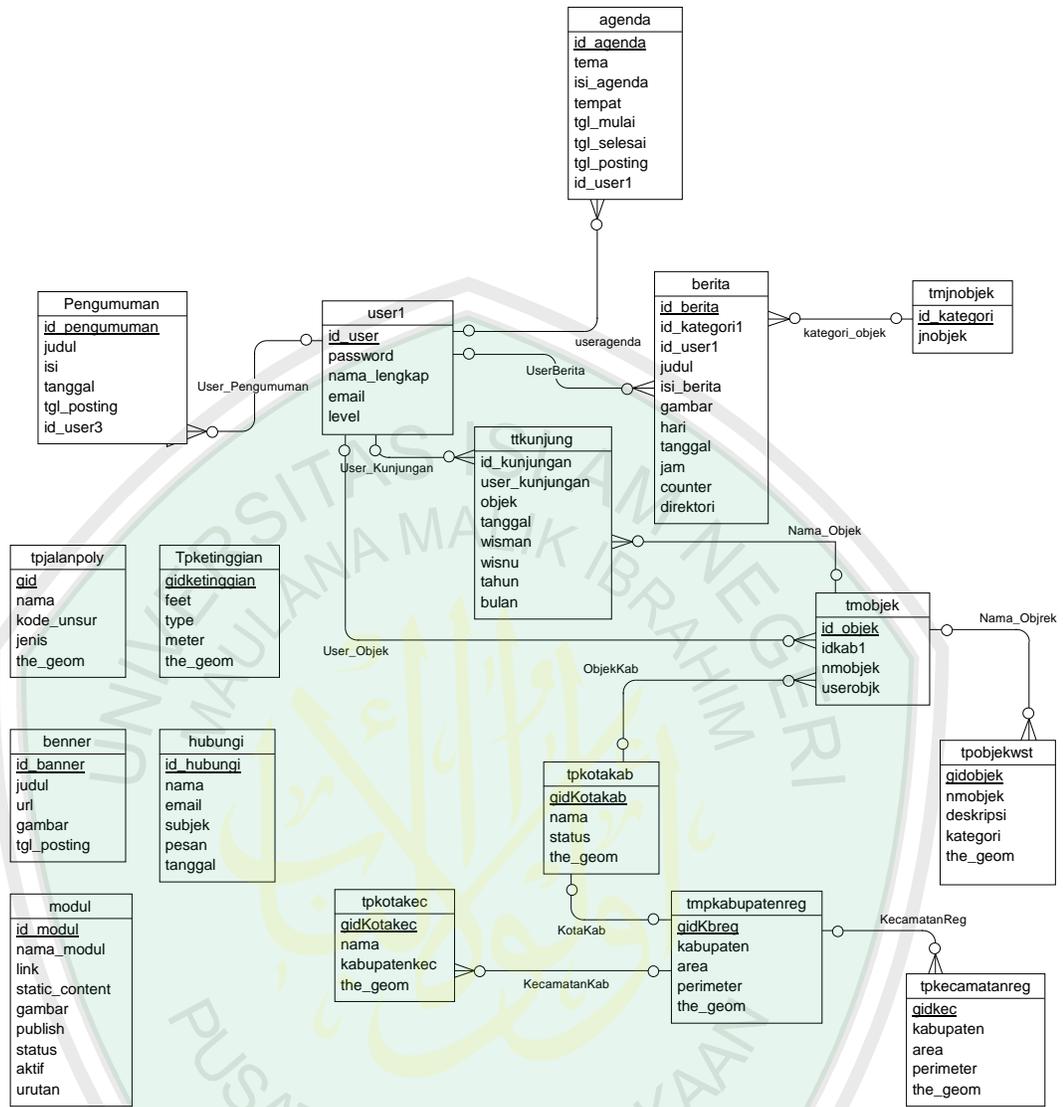


Gambar 3.10 DFD Level 3 Subprocess Informasi Wisata

Pada level ini proses proses manajemen data sudah berdiri sendiri, diantara proses-proses tersebut adalah: input objek wisata, pengumuman, manajemen agenda, manajemen berita, dan statistik.

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah diagram yang menggambarkan hubungan / relasi antar *Entity*, dan setiap *Entity* terdiri atas satu atau lebih atribut yang mempresentasikan seluruh kondisi (fakta) dari “Dunia Nyata” yang kita tinjau.



Gambar 3.11 ERD SIGENTA

4. Tabel data

Pembuatan desain sistem program melalui *Data Flow Diagram* dan *Entity Relationship Diagram* dapat dibuat tabel-tabel database yang akan dikelola dan digunakan untuk menjalankan aplikasi.

Aplikasi database yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah *PosgreSQL*, file databasenya “sigenta08”. Berikut ini nama-nama table yang digunakan beserta field-field yang terdapat pada masing-masing table.

1. Table User1

Tabel 3.1 User1

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
id_user	character varying(50)	Yes	Yes
password	character varying(50)	Yes	No
nama_lengkap	character varying(100)	Yes	No
email	character varying(100)	Yes	No
level	character varying(50)	Yes	No

2. Tabel Agenda

Tabel 3.2 Agenda

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
id_agenda	integer	Yes	Yes
tema	character varying(100)	Yes	No
isi_agenda	text	Yes	No
tempat	character varying(100)	Yes	No
tgl_mulai	date	Yes	No
tgl_selesai	date	Yes	No
tgl_posting	date	Yes	No
id_user	character varying(50)	Yes	No

3. Tabel Benner

Tabel 3.3 Benner

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
id_banner	integer	Yes	Yes
judul	character varying(100)	Yes	No
url	character varying(100)	Yes	No
gambar	character varying(100)	Yes	No
tgl_posting	date	Yes	No

4. Tabel Hubungi

Tabel 3.4 Hubungi

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
id_hubungi	integer	Yes	Yes
nama	character varying(50)	Yes	No
email	character varying(100)	Yes	No
subjek	character varying(100)	Yes	No
pesan	text	Yes	No
tanggal	date	Yes	No

5. Tabel Berita

Tabel 3.5 Berita

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
id_berita	integer	Yes	Yes
id_kategori	integer	Yes	No
id_user	character varying(50)	Yes	No
judul	text	Yes	No
isi_berita	text	Yes	No
gambar	character varying(100)	Yes	No
hari	character varying(20)	Yes	No
tanggal	date	Yes	No
jam	time without time zone	Yes	No
counter	integer	Yes	No
direktori	character varying(100)	Yes	No

6. Tabel Modul

Tabel 3.6 Modul

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
id_modul	integer	Yes	Yes
nama_modul	character varying(50)	Yes	No
link	character varying(100)	Yes	No
static_content	text	No	No
gambar	character varying(100)	No	No
publish	character varying(10)	Yes	No
status	character varying(10)	Yes	No
aktif	character varying(10)	Yes	No
urutan	integer	Yes	No

7. Tabel Pengumuman

Table 3.7 Pengumuman

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
id_pengumuman	integer	Yes	Yes
judul	character varying(100)	Yes	No
isi	text	Yes	No
tanggal	date	Yes	No
tgl_posting	date	Yes	No
id_user	character varying(50)	Yes	No

8. Tabel tmjnobjek

Tabel 3.8 tmjnobjek

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
id_kategori	integer	Yes	Yes
jnobjek	character varying(25)	Yes	No

9. Tabel tmkab

Tabel 3.9 tmkab

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
kabupaten	character varying(45)	No	No
idkab	character varying(11)	Yes	Yes

10. Tabel tmobjek

Tabel 3.10 tmobjek

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
id	integer	Yes	Yes
idkab	character varying(11)	No	No
nmobjek	character varying(50)	No	No
userobjk	character varying(50)	No	No

11. Tabel ttkunjung

Tabel 3.11 ttkunjung

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
id	integer	Yes	Yes
user1	character varying(50)	Yes	No
objek	character varying(50)	Yes	No
tanggal	date	Yes	No
wisman	integer	No	No
wisnu	integer	No	No
tahun	Integer	No	No
Bulan	Integer	No	No

12. Tabel tpjalanpoly

Tabel 3.12 tpjalanpoly

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
gid	integer	Yes	Yes
nama	character varying(25)	No	No

kode_unsur	bigint	No	No
jenis	character varying(25)	No	No
the_geom	geometry	No	No

13. Tabel Tpketinggian

Tabel 3.13 Tpketinggian

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
gid	integer	Yes	Yes
feet	bigint	No	No
type	bigint	No	No
meter	integer	No	No
the_geom	geometry	No	No

14. Tabel tmpkabupatenreg

Tabel 3.14 tmpkabupatenreg

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
gid	integer	Yes	Yes
kabupaten	character varying(25)	No	No
area	double precision	No	No
perimeter	double precision	No	No
the_geom	geometry	No	No

15. Tabel tpkotakab

Tabel 3.15 tpkotakab

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
gid	integer	Yes	Yes
nama	character varying(25)	No	No
status	character varying(20)	No	No
the_geom	geometry	No	No

16. Tabel tpkecamatanreg

Tabel 3.16 tpkecamatanreg

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
gid	integer	Yes	Yes
kabupaten	character varying(25)	No	No
area	double precision	No	No
perimeter	double precision	No	No
the_geom	geometry	No	No

17. Tabel tpkotakec

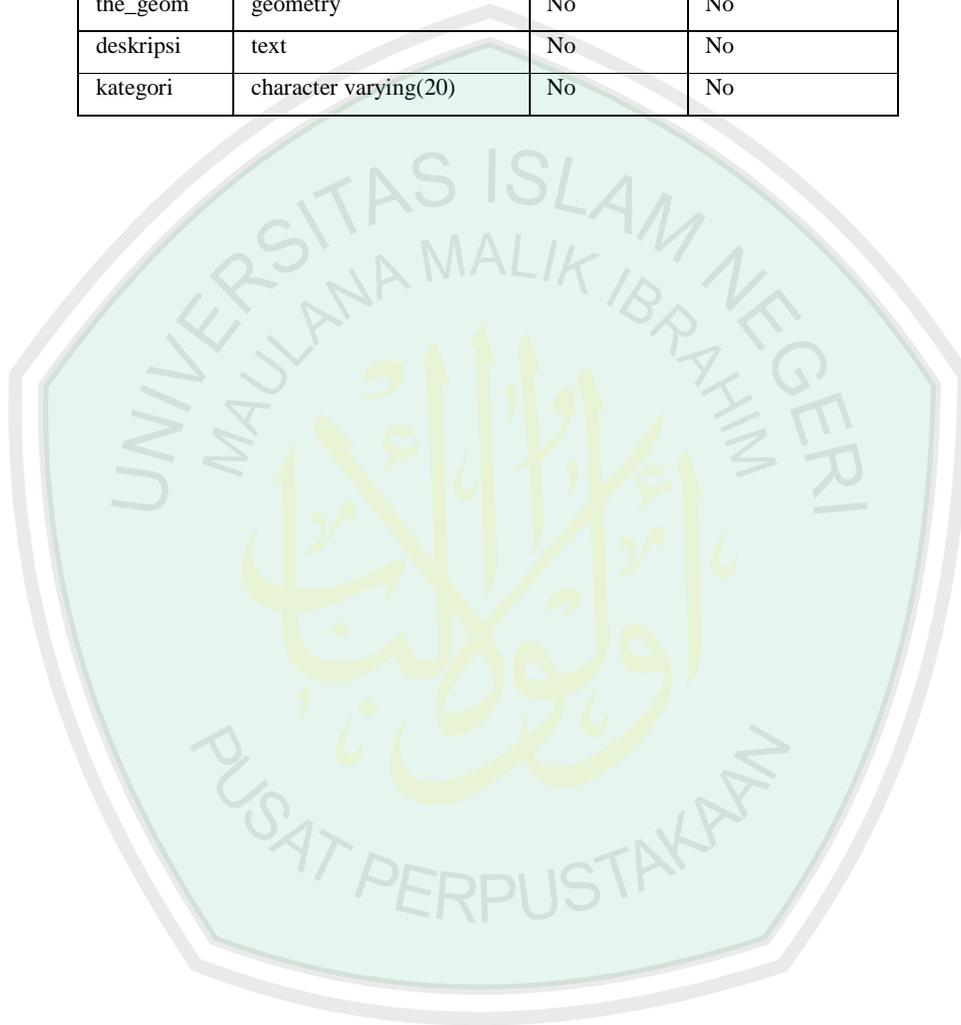
Tabel 3.17 tpkotakec

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
gid	integer	Yes	Yes
nama	character varying(25)	No	No
kabupatenkec	character varying(20)	No	No
the_geom	geometry	No	No

18. Tabel tpmobjekwst

Tabel 3.18 tmpobjekwst

Name	Data type	Not Null?	Primary key?
gid	integer	Yes	Yes
nmobjek	character varying(50)	No	No
the_geom	geometry	No	No
deskripsi	text	No	No
kategori	character varying(20)	No	No



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Implementasi merupakan proses pembangunan komponen-komponen pokok sebuah sistem informasi berdasarkan desain yang sudah di buat. Implementasi sistem juga merupakan sebuah proses pembuatan dan penerapan sistem secara utuh baik dari sisi perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Pada tahap ini juga dilakukan langkah persiapan sumber daya manusia dari yang menjalankan sistem tersebut. Pada bab ini akan dibahas hal-hal yang berkaitan dengan web Sistem Informasi Geografis beserta sistem informasi kunjungan wisata.

Implementasi yang akan dijelaskan disini meliputi lingkungan perangkat keras dan lingkungan perangkat lunak.

4.1.1 Ruanglingkup Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi geografis penentu kunjungan wisata jawa timur ini adalah sebagai berikut.

1. Prosesor AMD 2500+ 1.58 Ghz
2. RAM 480 MB
3. Hardisk Dengan Kapasitas 80 GB
4. Monitor 15” dengan resolusi 1024 x 768 pixels
5. Keyboard
6. Mouse PS2

4.1.2 Ruanglingkup Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan antara lain :

1. Sistem Operasi Windows XP
2. MapSever 1.6
PHP 4.4.4
Apache 2.2.3
3. PostgreSQL 8.2.5
4. Chameleon
5. MapLab
6. Macromedia Dreamweaver MX

Cara penginstallan mapserver, postgresQL, chameleon, dan Maplab terlampir.

4.1.3 Implementasi Database

Pada bab sebelumnya telah dijelaskan rancangan table dan relasi data yang terdiri dari 18 tabel. Jenis kolom dan fungsinya sudah di jelaskan pada bab III. Tabel-tabel tersebut beserta relasinya diimplementasikan dengan menggunakan postgresQL versi 8.2.

Data yang berhubungan dengan pemetaan merupakan hasil konfersi dari data tipe SHP yang berasal dari Arc View ke tag SQL dengan bantuan aplikasi shp2pgsql. Data peta dari ArcView tersebut minimal terdiri dari tiga data peta yaitu *.shp, *.shx, dan *.dbf. Sehingga data dari ArcView akan tersimpan dalam bentuk taq SQL dan semua data peta yang beripe poin, line dan polygon akan di rubah kedalam format WKB(Well Known Binary). Proser konversi data melalui *command prompt* dengan cara masuk terlebih dahulu ke folder “bin” pada

PostgreSQL yang ada di program file dan sebelum di konversi copy terlebih dahulu file peta dari *ArcView* ke folder bin, perintah selengkapnya sebagai berikut.

```
C:\Program Files\PostgreSQL\8.2\bin>_shp2pgsql.exe Peta tmPeta > Peta.sql
```

Penjelasan perintah:

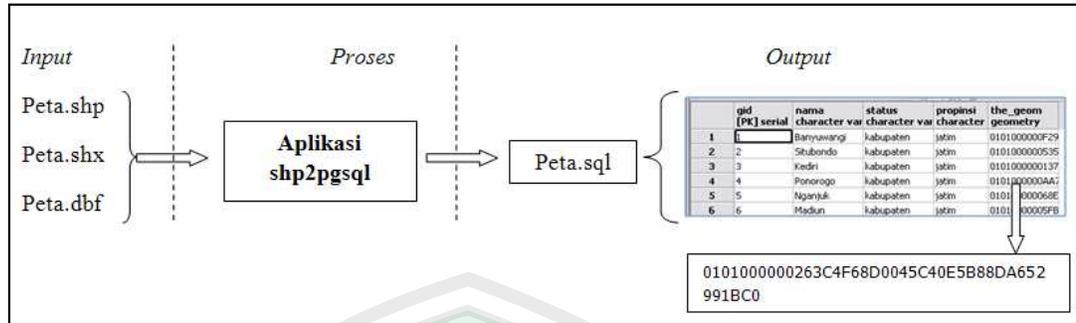
```
>_shp2pgsql.exe Peta tmPeta > Peta.sql
```

`shp2pgsql.exe` : Aplikasi PgSql yang digunakan untuk mengkonversi file *.shp → sql, yang letaknya berada di “*PostgreSQL\8.2\bin* >”

`Peta` : nama file *.shp pada perintah diatas data *.shp dan pendukungnya (*.dbf, *.shx) sudah berada pada folde \bin > sehingga tidak perlu menuliskan nama filenya. Dan jika file *.shp berada di lain folder maka alamatnya harus ditulis secara lengkap: *C:\Jatim\Peta.shp* .

`tmPeta` : nama tabel yang akan dibuat di database

`Peta.sql` : nama file hasil konfersian yang ber ekstensi .sql. secara default akan tersimpan di folder \bin >. Jika ingin menyimpan di tempat yang lain maka alamat penyimpanan harus ditlis secara lengkap, sehingga menjadi :
C:\Jatim\Peta.sql



Gambar 4.1 Diagram Konversi Data

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antar muka dibagi menjadi 3 bagian yaitu antar muka admin, user, dan pengunjung.

a. Halaman Utama Admin

Halaman ini hanya bisa diakses oleh administrator, dan mempunyai kewenangan atas semua data. Menu-menu yang disediakan dalam halaman ini antara lain:

1. Manajemen User

Disini admin dapat menambah mengedit dan menghapus user.

2. Modul

Dihalam ini admin dapat megatur menu apa saja yang akan ditampilkan dan mengatur hak akses di setiap menu.

3. Profil lembaga

Pada halaman ini disediakan form untuk mengelola profil lembaga yang bersangkutan.

4. Berita

Di dalam ini admin dapat melihat semua berita yang di masukkan oleh user dan dapat menambah, mengedit, serta menghapus semua berita.

5. Agenda dan pengumuman

Di dalam ini admin dapat melihat semua agenda atau berita di setiap objek wisata yang di masukkan oleh user dan dapat menambah, mengedit, serta menghapus semua berita.

6. Benner

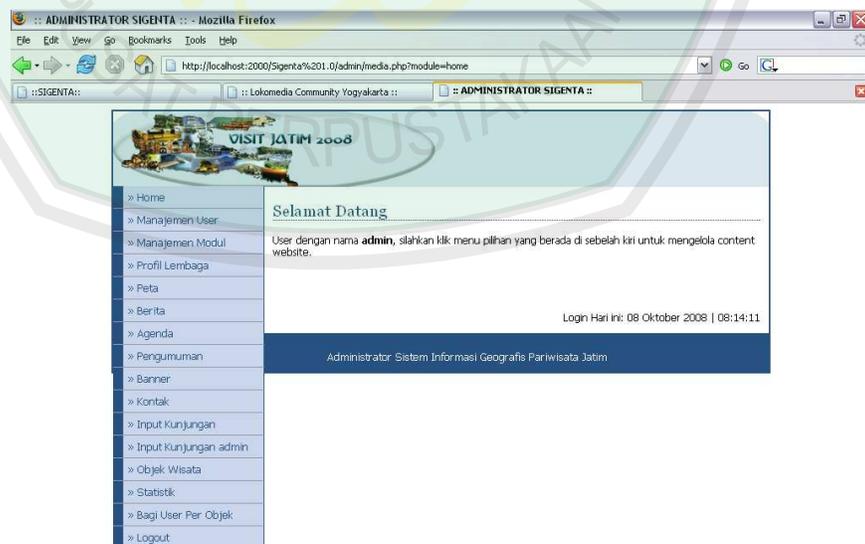
Halaman benner digunakan untuk menampilkan iklan atau sponsor yang berbentuk yang memberi sponsor atau iklan.

7. Kontak

Halaman ini digunakan untuk menerima dan membalas pertanyaan atau saran dari user dan pengunjung.

8. Input data pengunjung

Di dalam ini admin dapat menginputkan semua data pengunjung disemua objek wisata.



Gambar 4.2 Menu Utama Untuk Admin

9. Objek wisata

Dihalaman ini terdapat data titik-titik objek wisata yang ditampilkan pada peta, disini admin juga dapat melakukan perintah insert, edit, dan delete. Salin itu juga bisa melihat hasil dari tampilan peta yang sudah di inset, edit, maupun yang di delete.

10. Statistik

Halaman ini berisi informasi yang berkaitan tentang statistic kunjungan di setiap objek wisata.

11. Bagi user per objek wisata

Disini merupakan tepat pembagian user disetiap objek wisata.



4.3 Gambar Menu Utama Untuk Pengunjung

Kode program dari menu utama yang di ambil dari sile layout.php:

```

<html> <head>
<title>::SIGENTA::</title>
<link href="config/style.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-
8859-1">
</head>
<body>
<table width="999" border="0" align="center" cellpadding="0"
cellspacing="0">
  <tr>
    <td colspan="3"></td>
  </tr>
  <tr bgcolor="#669999">
    <td colspan="2" bordercolor="#FFFFFF"><marquee>
<strong>SIGENTA= ::Sistem Informasi Geografis Kunjungan
Wisata Jawa Timur::
=SIGENTA=</strong>
</marquee></td>
  </tr>
  <tr>
    <td width="202" valign="top" height="25"
bordercolor="#FFFFFF" bgcolor="#D9E8ED">
    <p>
    <? include "kiri.php"; ?>
    </p></td>
    <td width="797" valign="top" bordercolor="#FFFFFF"
bgcolor="#FFFFFF">
    <? include "kanan.php"; ?>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="2" bordercolor="#FFFFFF" bgcolor="#FFFFFF"></td>
  </tr>
</table>
<div align="center"></div>
</body>
</html>

```

b. Halaman Utama User

Dihalaman ini menu yang disediakan antara lain:

1. Peta wisata

Di dalam ini user dapat melihat petawisata akan tetapi tidak mempunyai akses terhadap data peta

2. Berita, Agenda, dan Pengumuman

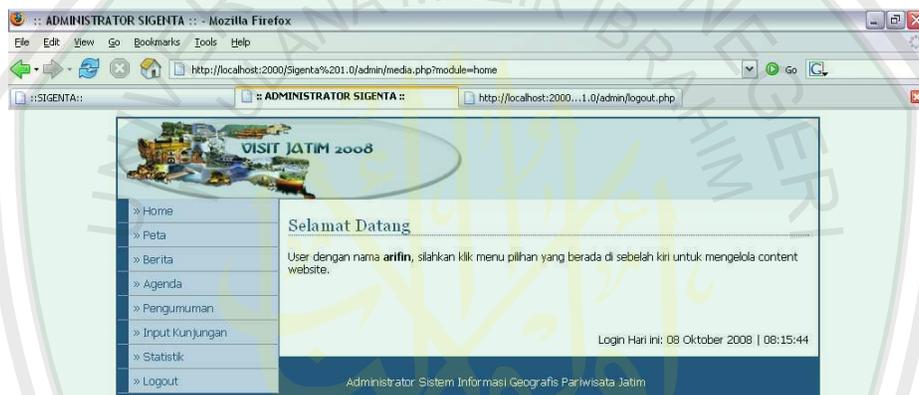
Pada halaman ini user mempunyai hak akses penuh terhadap berita yang ditulis dengan menggunakan usernya sendiri sehingga tidak mempunyai akses terhadap berita yang dimasukkan oleh user lainnya.

3. Input kunjungan

Di sini user dapat memasukkan data kunjungan sesuai dengan tanggung jawabnya sendiri-sendiri terhadap objek wisata yang telah ditentukan oleh administrator.

4. Statistik

Halaman ini berisi informasi yang berkaitan tentang statistik kunjungan di setiap objek wisata.



Gambar 4.4 Halaman Utama Untuk User

Kode Program dari form user dan admin

```
<?php
session_start();
if (empty($_SESSION[namuser]) AND empty($_SESSION[passuser])){
    echo "<link href='../config/adminstyle.css' rel='stylesheet'
type='text/css'>
    <center>Untuk mengakses modul, Anda harus login <br>";
    echo "<a href=index.php><b>LOGIN</b></a></center>";
}
else{
?>

<html>
<head>
<title>:: ADMINISTRATOR SIGENTA ::</title>
<link href="../config/adminstyle.css" rel="stylesheet"
type="text/css" />
</head>
<body>
```

```

<div id="header">
  <div id="content">
    <?php include "content.php"; ?>
  </div>
  <div id="menu">
    <ul>
      <li><a href=?module=home>&#187; Home</a></li>
      <?php include "menu.php"; ?>
      <li><a href=logout.php>&#187; Logout</a></li>
    </ul>
    <p>&nbsp;</p>
  </div>
  <div id="footer"> <font size="2">Administrator Sistem Informasi
Geografis Pariwisata
Jatim</font></div>
</div>
</body>
</html>
<?
}
?>

```

c. Halaman Utama User

Di halaman ini user hanya dapat mengakses menu-menu yang telah disediakan oleh admin, menu menu tersebut antara lain:

1. Home
2. Profil Lembaga
3. Peta
4. Berita
5. Agenda
6. Pengumuman
7. Kontak

4.2 Pembahasan

Pada bagian ini akan dijelaskan fungsi-fungsi dari form yang ada di sistem beserta Kode Program proses.

4.2.1 Input Data

a. Form Input Objek Wisata Ke Dalam Peta

The screenshot shows a web application interface for 'VISIT JATIM 2008'. On the left is a vertical menu with items: » Home, » Manajemen User, » Manajemen Modul, » Profil Lembaga, » Peta, » Berita, » Agenda, » Pengumuman, » Banner, » Kontak, » Input Kunjungan, » Input Kunjungan admin, » Objek Wisata, » Statistik, » Bagi User Per Objek, and » Logout. The main content area is titled 'Input Objek Wisata Kedalam Peta' and contains the following form fields:

- Kabupaten: --Pilih Kabupaten-- (dropdown menu)
- Nama Objek: (text input)
- Deskripsi: (text area)
- Ka: (text input)
- Foto: (text input with a 'Browse...' button)
- Garis Bujur: (text input)
- Garis Lintang: (text input)

At the bottom of the form are two buttons: 'Simpan' and 'Batal'.

Gambar 4.5 Form Input Objek Wisata Kedalam Peta

Form ini digunakan untuk menginputkan objek wisata kedalam peta, cara pengisiannya adalah:

1. Pilih kabupaten yang ada di Combobox
2. Setelah dipilih maka secara otomatis akan muncul semua objek wisata yang berapa di kabupaten tersebut.
3. Isi deskripsi atau informasi yang akan ditampilkan sebagai atribut dari objek wisata tersebut.
4. Pilih kategori atau jenis wisata apa yang akan dimasukkan.
5. Masukkan koordinat bujur dan lintang, sesuai dengan data yang ada di lapangan. Untuk menentukan koordinat objek wisata pada peta.

Kode program dari proses simpan peta di atas sebagai berikut:

```
//Input Objek Wisata
elseif ($module=='InputObjek' AND $act=='inputObjk'){
    include "../config/koneksi.php";
    pg_query("INSERT INTO tmobjekwst(nmobjek, kategori,
the_geom,
VALUES('$_POST[kedua]','$_POST[kategori]',
GeomFromText('POINT($_POST[ltnng]
$_POST[bjrr)'),'$_POST[deskripsi]')");
    header('location:media.php?module=Objek_wisata');
}
```

b. Form Tambah User

Dalam form ini administrator dapat menambahkan user yang akan diberi hak akses untuk dapat login dan input data.

The screenshot shows a web interface for adding a user. On the left is a vertical menu with options like Home, Manajemen User, Profil Lembaga, Peta, Berita, Agenda, Pengumuman, Banner, Kontak, Input Kunjungan, Input Kunjungan admin, Objek Wisata, Statistik, Bagi User Per Objek, and Logout. The main content area is titled 'Tambah User' and contains a form with the following fields: Username, Password, Nama Lengkap, E-mail, and Level (with 'User' selected). Below the form are 'Simpan' and 'Batal' buttons. At the bottom of the page, it says 'Administrator Sistem Informasi Geografis Pariwisata Jatim'.

Gambar 4.6 Form Tambah User

Kode program dari proses di atas adalah

```
// Input user
elseif ($module=='user' AND $act=='input'){
    $pass=md5($_POST[password]);
    pg_query("INSERT INTO user1(id_user,
                                password,
                                nama_lengkap,
                                email,
                                level)
            VALUES('$_POST[id_user]',
                    '$pass',
                    '$_POST[nama_lengkap]',
                    '$_POST[email]',
                    '$_POST[level]')");
    header('location:media.php?module=user');
}
```

c. Form Tambah Modul

Pada form ini administrator dapat menambah dan menampilkan menu yang dapat diakses oleh user dan pengunjung. Penjelasan dari form tambah modul adalah sebagai berikut:

1. Nama modul merupakan nama atau label dari menu yang akan ditampilkan.
2. Link textfield ini digunakan untuk memasukkan alamat link yang akan dituju.
3. Publish, apabila dipilih radio button Y maka link akan ditampilkan di menu pengunjung dan user jika N maka sebaliknya.
4. Aktif, menu akan aktif bila radio button Y di pilih, jika N maka sebaliknya.
5. Status, hal ini memberikan keterangan apakah menu dapat diakses oleh user atau tidak.

Gambar 4.7 Form Tambah Modul

```
// Input modul
elseif ($module=='modul' AND $act=='input'){
    pg_query("INSERT INTO modul(nama_modul,
                                link,
                                publish,
                                aktif,
                                status,
                                urutan)
VALUES('$ _POST[nama_modul]',
                                '$ _POST[link]',
                                '$ _POST[publish]',
                                '$ _POST[aktif]',
                                '$ _POST[status]',
                                '$ _POST[urutan]')");
    header('location:media.php?module='.$_module);
}
```

d. Form Bagi User Per Objek Wisata

Kode Program proses simpan dari form pemnagian user

```
//Input user per Objek Wisata
elseif ($module=='InputObjekuser' AND $act=='inputObjek'){
    include "../config/koneksi.php";
    pg_query("INSERT INTO tmobjek(idkab,nmobjek,userobjk)
VALUES('$ _POST[kabupaten]', '$ _POST[txtobjek]', '$ _POST[user]')");
    header('location:media.php?module=bagi_User');
}
```

» Home
 » Manajemen User
 » Manajemen Modul
 » Profil Lembaga
 » Peta
 » Agenda
 » Pengumuman
 » Banner
 » Input Kunjungan
 » Input Kunjungan admin
 » Objek Wisata
 » Statistik
 » Bagi User Per Objek
 » Logout

Pembagian User

Kabupaten : - Pilih Kabupaten -
 Objek :
 User : ----- Pilih User -----

Simpan Batal

Administrator Sistem Informasi Geografis Pariwisata Jatim

Gambar 4.8 Form Pembagian User

e. Form Input Kunjungan User

Form ini di sediakan untuk user untuk menginputkan da kunjungan objekwisata yang menjadi tanggung jawab user, kabupaten dan objek wisata secara otomatis akan ditampilkan sesuai dengan id user yang telah diatur oleh admin.

» Home
 » Manajemen User
 » Manajemen Modul
 » Profil Lembaga
 » Peta
 » Agenda
 » Pengumuman
 » Banner
 » Input Kunjungan
 » Input Kunjungan admin
 » Objek Wisata
 » Statistik
 » Bagi User Per Objek
 » Logout

Input Kunjungan Wisata

Nama User : admin
 Kabupaten : BANYUWANGI
 Objek Wisata : Plangkung, Sadengan
 Tanggal : 09 Oktober 2008
 Jumlah Kunjungan :
 Wisnu :
 Wisman :
 Simpan Batal

Administrator Sistem Informasi Geografis Pariwisata Jatim

Gambar 4.9 Form Input Kunjungan Wisata

Kode Program dari proses simpan unyuk form input kunjungan sebagai berikut:

```
//Input PengunjungUser
elseif ($module=='InputKunjungUser' AND
$sact=='inputuser2'){
tanggal=sprintf ("%02d%02d%02d",$_POST[tahun],$_POST[b
ln],$_POST[tgl]);
pg_query("INSERT INTO ttkunjung(user1,
objek,
tanggal,
wisman,
wisnu, tahun,
bulan)
VALUES('$_SESSION[namauser]',
'$_POST[kedua]',
'$_POST[tahun]',
'$_POST[txtWisman]',
'$_POST[txtWisnu]', '$_POST[tahun]', '$_POST[bln]')");
header('location:media.php?module='.$module);
}
```

f. Form Input Kunjungan Admin

The screenshot shows a web application interface for 'VISIT JATIM 2008'. On the left is a navigation menu with items like Home, Manajemen User, and Input Kunjungan admin. The main content area is titled 'Input Data Pengunjung Objek Wisata' and contains a form with the following fields:

- User: admin
- Kabupaten: BANYUWANGI
- Objek: Plengkung, Sadengan
- Tanggal: 09 Oktober 2008

Below the main form is a section titled 'Jumlah Kunjungan' with two input fields: 'Wisman' and 'Wisnu'. At the bottom of the form are two buttons: 'Simpan' and 'Reset'.

Gambar 4.10 Form Input Data Pengunjung Untuk Admin

Kode Program dari proses simpan form input data pengunjung adalah:

```
//Input Pengunjung
elseif ($module=='InputKunjungAdmn' AND $act=='inputuser'){
$tanggal=sprintf("%02d%02d%02d",$_POST[tahun],$_POST[bln],$_
POST[tgl]);
    pg_query("INSERT INTO ttkunjung(user1,
                                objek,
                                tanggal,
                                wisman,
                                wisnu, tahun, bulan)
VALUES('$_SESSION[namauser]',
                                '$_POST[kedua]',
                                '$tanggal',
                                '$_POST[txtWisman]',
                                '$_POST[txtWisnu]', '$_POST[tahun]', '$_POST[bln]')");
    header('location:media.php?module='.$module);
}
```

g. Form Statistik Kunjungan

Form ini berfungsi untuk mengetahui informasi kunjungan perbulan pada setiap objek wisata. Informasi akan disajikan dalam bentuk grafik batang. Kode Program dari proses penampilan grafik adalah:

```
<?php
session_start();
include("../src/jpgraph.php");
include("../src/jpgraph_bar.php");
include "../config/koneksi.php";
//$bulan=$_GET[bln];
$sql = pg_query("select
a.objek,a.wisnu,b.kabupaten,b.idkab,c.idkab,c.nmobjek from
ttkunjung a, tmkab b, tmobjek c where b.idkab=c.idkab and
a.objek=c.nmobjek and a.objek='$_POST[kedua]' and
a.bulan=$_POST[bln] and a.tahun=$_POST[tahun] ") or
die(pg_error());
while($row = pg_fetch_array($sql)) // '$_GET[kedua]'
'$_GET[bln]' '$_GET[tahun]' 'Plengkung, Sadengan' and
bulan='$_GET[bln]'
{
$data[] = $row['wisnu'];
//$leg[] = $row['bulan'];
$objk= $row['objek'];
$skab= $row['kabupaten'];
}
$graph = new Graph(700,500,"auto");
$graph->SetScale("textint");
$graph->img->SetMargin(50,100,40,50);
```

```

$graph->title->Set($kab);
// $graph->AdjBackgroundImage(0.4,0.7,-1); //setting BG type
// $graph-
>SetBackgroundImage("linux.gif",BGIMG_FILLFRAME); //adding
image
$graph->SetShadow();
// $graph->xaxis->SetTickLabels($gDateLocale-
>GetShortMonth());
$graph->xaxis->title->Set($objk);
$bplot = new BarPlot($data);
$bplot->SetFillColor("lightgreen"); // Fill color
$bplot->value->Show();
$bplot->SetLegend('Wisnu');
$bplot->value->SetFont(FF_ARIAL,FS_BOLD);
$bplot->value->SetAngle(45);
$bplot->value->SetColor("black","navy");
$graph->Add($bplot);
$graph->Stroke();

?>

```

VISIT JATIM 2008

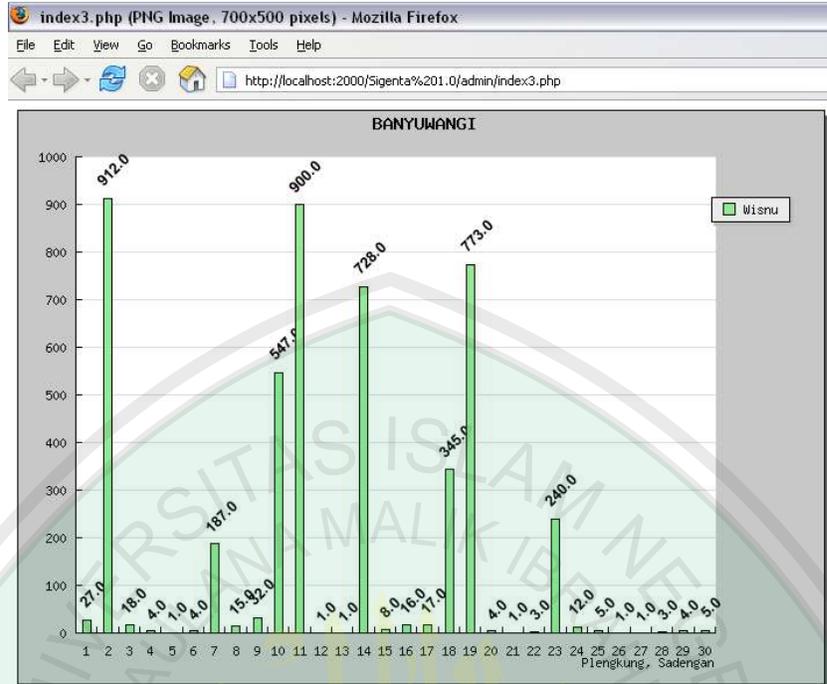
» Home
 » Manajemen User
 » Manajemen Modul
 » Profil Lembaga
 » Peta
 » Agenda
 » Pengumuman
 » Banner
 » Kontak
 » Input Kunjungan
 » Input Kunjungan admin
 » Objek Wisata
 » Statistik
 » Bagi User Per Objek
 » Logout

Data Statistik Pengunjung Objek Wisata

User	:	admin
Kabupaten	:	BANYUWANGI
Objek	:	Plengkung, Sadengan
Tanggal	:	09 Oktober 2008

Administrator Sistem Informasi Geografis Pariwisata Jatim

Gambar 4.11 Form Statistik Kunjungan



Gambar 4.12 Grafik Kunjungan

4.2.2 Edit Data

a. Form Edit User

Form ini digunakan oleh admin untuk mengubah data user, dan form ini hanya bisa di akses oleh administrator.

EDIT USER

Username :	admin
Password :	*).
Nama Lengkap :	Administrator
E-mail :	admin@lokamedia.com

*). Apabila password tidak diubah, dikosongkan saja.

Administrator Sistem Informasi Geografis Pariwisata Jatim

Gambar 4.13 Form Edit User

b. Form Edit Modul

Gambar 4.14 Form Edit Modul

c. Form Edit Agenda

Form ini digunakan untuk mengedit data agenda atau acara yang akan dilaksanakan, dan form ini bisa diakses oleh user dan administrator

Gambar 4.15 Adit Agenda

d. Form Edit Pengumuman

The screenshot shows the 'Edit Pengumuman' form. On the left is a sidebar menu with options like Home, Manajemen User, Manajemen Modul, Profil Lembaga, Peta, Agenda, Pengumuman, Banner, Kontak, Input Kunjungan, Input Kunjungan admin, Objek Wisata, Statistik, Bagi User Per Objek, and Logout. The main form area has a title 'Edit Pengumuman' and contains the following fields:

- Judul: Dibuka Wahana Baru Di WBL
- Isi Pengumuman: Telah di buka wahana baru pada awal tahun ini, yang bernuansa pantai
- Tanggal: 16 November 2006
- Buttons: Update, Batal

At the bottom, it says 'Administrator Sistem Informasi Geografis Pariwisata Jatim'.

Gambar 4.16 Form Edit Pengumuman

e. Form Edit Benner

Form ini merupakan form yang disediakan untuk sponsor atau pihak-pihak yang terkait dengan pariwisata.

The screenshot shows the 'Edit Banner' form. It features the same sidebar menu as the previous form. The main form area has a title 'Edit Banner' and contains the following fields:

- Judul: localhost
- Link: localhost
- Gambar: A small image of a person with the text 'BEANISWA' overlaid.
- Ganti Gbr: A 'Browse...' button with an asterisk.
- Buttons: Update, Batal

A note below the fields reads: '**) Apabila gambar tidak diubah, dikosongkan saja.' At the bottom, it says 'Administrator Sistem Informasi Geografis Pariwisata Jatim'.

Gambar 4.17 Edit Benner

f. Edit Objek Wisata Pada Tampilan Peta

Form ini digunakan untuk mengedit objek wisata yang ada di dalam peta wisata, sehingga jika ada perubahan terhadap data objek wisata tersebut bisa dilakukan lewat form ini, dan hasilnya bisa langsung dimunculkan atau dilihat pada peta.

Gambar 4.18 Edit Objek Wisata Pada Peta

Kode Program dari Form Edit Objek Wisata adalah:

```
//Edit Objek Wisata
elseif ($_GET[act]=='editobjekwst'){
    $edit = pg_query("SELECT
gid,nmobjek,kategori,AsText(the_geom) AS
the_geom,deskripsi,foto FROM tmobjekwst WHERE
gid='$_GET[id]'");
    $r = pg_fetch_array($edit);

    echo "<h2>Edit Objek Wisata</h2>
    <form method=POST enctype='multipart/form-data'
action=aksi.php?module=UpdateObjek&act=updateobjk>
    <input type=hidden name=id value=$r[gid]>
    <table>
    <tr><td>Nama Objek</td> <td> : <!--<input
type=text name=objek size=40 value='$r[nmobjek]'->-->
    <select name=objek>";
    $stampil=pg_query("SELECT * FROM tmobjek
ORDER BY nmobjek");
    while($w=pg_fetch_array($stampil)){
        if ($r[nmobjek]==$w[nmobjek]){
            echo "<option value=$w[nmobjek]
selected>$w[nmobjek]</option>";
        }
        else{
            echo "<option
value=$w[nmobjek]>$w[nmobjek]</option>";
        }
    }
    echo "</select></td></tr>
    <tr><td>Kategori</td> <td> : <select
name=kategori>";
    $stampil=pg_query("SELECT * FROM tmjnobjek ORDER BY
jnobjek");
    while($w=pg_fetch_array($stampil)){
        if ($r[kategori]==$w[jnobjek]){
            echo "<option value=$w[jnobjek]";

```

```

selected>$w[ jnobjek]</option>" ;
    }
    else{
echo "<option value=$w[ jnobjek]>$w[ jnobjek]</option>" ;
    }
    }
    echo "</select></td></tr>
    <tr><td>Deskripsi</td><td> : <textarea
name=deskripsi cols=60
rows=5>$r[deskripsi]</textarea></td></tr>
    <tr><td>Gambar</td><td> : <img
src='foto_objek/$r[foto]'"></td></tr>
    <tr><td></td>    <td> Ganti Gbr: <input
type=file name=fupload size=30 value='$r[foto]'"> <p>*)
Apabila gambar tidak diubah, dikosongkan
saja.*)</p></td></tr>
    <tr><td>Koordinat</td> <td>:<input type=text
name=koordinat size=50 value='$r[the_geom]'"
disabled></td> </tr>
    <tr><td></td> <td>Koordinat Ltg:<input
type=text name=lintang size=20 value=''"></td> </tr>
    <tr><td></td> <td>Koordinat Bjr :<input
type=text name=bujur size=20 value=''"></td> </tr>
    <tr><td colspan=2><input type=submit
value=Update>
                                <input type=button value=Batal
onclick=self.history.back()></td></tr>
    </table>
    </form>" ;
}

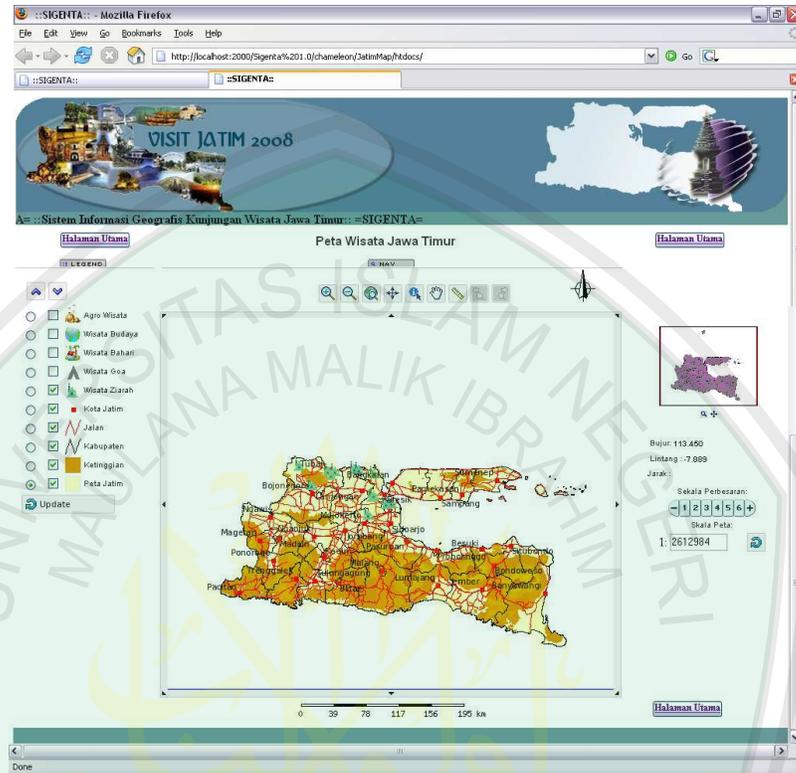
```

g. Edit Objek Wisata Dan User

Gambar 4.19 Edit Objek Wisata Dan User

4.2.3 Tampilan Peta

a. Tampilan Peta Standar



Gambar 4.20 Peta Standart

Kode Program untuk menampilkan peta:

```
<?php
include( "../..//htdocs/chameleon.php" );

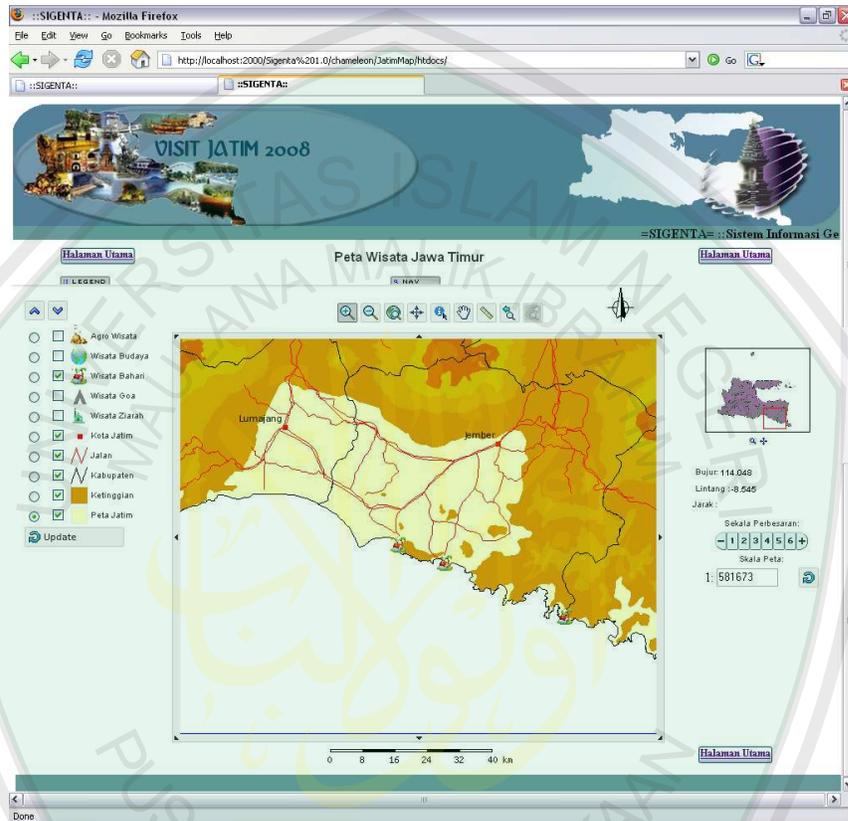
$szTemplate = "../wisata2.php";
$szMapFile = "../map/wisata.map";

class SampleApp extends Chameleon
{
    function SampleApp()
    {
        parent::Chameleon();
        $this->moMapSession = new MapSession_RW;
        $this->moMapSession->setTempDir(
getSessionSavePath());
    }
}

$oApp = new SampleApp();
$oApp->registerSkin( 'skins/sample' );
$oApp->CWCInitialize( $szTemplate, $szMapFile );
```

```
$oApp->CWCExecute();
?>
```

b. Tampilan Perbesaran Peta



Gambar 4.21 Peta Dengan Perbesaran

Kode Program dari tool ZoomIn pada peta dengan menggunakan CWC tag adalah:

```
<cwc2 type="ZoomIn" visible="true" imagetip="Zoom In"
image="icons/icon_zoomin.png" toolset="Navigation"
styleresource="NavButtons">

    <image state="normal"/>

    <image state="hover"/>

    <image state="selected"/>

</cwc2>
```

Kode Program dari tool ZoomOut pada peta dengan menggunakan CWC tag adalah:

```
<cwc2 type="ZoomOut" visible="true" imagetip="Zoom Out"
image="icons/icon_zoomout.png" toolset="Navigation"
styleresource="NavButtons">

    <image state="normal"/>

    <image state="hover"/>

    <image state="selected"/>

</cwc2>
```

c. Informasi Objek Wisata

Wisata Ziarah	
gid	8
nmobjek	Makam Sunan Bonang
deskripsi	Sunan Bonang atau Raden Makdum Ibrahim adalah putera dari Sunan Ampel. Setelah memiliki pengetahuan agama yang cukup dari ayahnya, bermukim di Bonang - Tuban, dan menyebarkan Islam. Dalam penyebaran Islam untuk menarik perhatian masyarakat menggunakan alat musik gamelan "bonang", ketika masyarakat telah berkumpul mulai berdakwah ajaran Islam. Sunan Bonang juga yang menaklukkan dan membimbing Reden Said, Sunan Kalijaga, menjadi anggota Wali'songo. Pada tahun 1525 M wafat dan dimakamkan di Desa Kuthoharjo Kec. Kota, Kab. Tuban, Jawa Timur. Fasilitas : Aula yang dapat menampung kurang lebih 70 orang. JUMLAH KUNJUNGAN TERTINGGI TELETAK PADA <ul style="list-style-type: none"> • Tanggal 11 • Bulan Januari • Denga jumlah 1032 wisatawan
kategori	Ziarah
SHAPE_INDEX	8
TILE_INDEX	-1
LAYER_INDEX	5

Gambar 4.22 Hasi Query Pada Objek Wisata

d. File index.phtml

File ini merupakan file pertama kali yang di panggil ketika menu peta di klick. Kemudian file index tersebut memanggil dua file utama yaitu file tamplet peta dan file peta. File tamplet merupakan file yang mengatur layout peta dan komponen komponen pendukung peta seperti tool zoom in dan zoom out serta atribut-atribut peta yang lain seperti skala dan koordinat peta dengan memanfaatkan widget dari chameleon.

File index.phtml

```
<?php
include( "../..//htdocs/chameleon.php" );

$szTemplate = "../wisata2.php";
$szMapFile = "../map/wisata.map";

class SampleApp extends Chameleon
{
    function SampleApp()
    {
        parent::Chameleon();
        $this->moMapSession = new MapSession_RW;
        $this->moMapSession->setTempDir(
        getSessionSavePath());
    }
}

$oApp = new SampleApp();
$oApp->registerSkin( 'skins/sample' );
$oApp->CWCInitialize( $szTemplate, $szMapFile );
$oApp->CWCExecute();
?>
```

File Wisata.map

```
MAP
NAME "Wisata Jawa Timur"
STATUS ON
EXTENT 110.34 -8.90 115.11 -5.61
SIZE 575 475
#SHAPEPATH "../JAtim"
SYMBOLSET "../etc/symbols.sym"
```

```

FONTSET "../etc/fonts.txt"
IMAGECOLOR 255 255 255
UNITS DD

REFERENCE
  STATUS ON
  IMAGE "images/index.jpg"
  SIZE 125 100
  EXTENT 110.34 -8.90 115.11 -5.61
  COLOR -1 -1 -1
  OUTLINECOLOR 45 0 199
END
QUERYMAP
  STATUS ON
  COLOR 73 0 221
  STYLE HILITE 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
LAYER
  NAME "Peta Jatim"
  GROUP "poligon"
  STATUS ON
  #DATA "kbjatim"
  DATA "the_geom FROM tkecamatanreg USING UNIQUE gid"
  TYPE POLYGON
  CONNECTIONTYPE POSTGIS
  CONNECTION "user=postgres dbname=sigenta08
host=localhost port=5432 password=root"
  #METADATA
  # "DESCRIPTION" "Kabupaten Jatim"
  # "GROUP" "Line"
  # "LAYER" "kbjatim"
  #END
PROJECTION

```

```

"proj=latlong"
END
CLASS
  NAME "Peta Jatim"
  STYLE
    COLOR 255 255 200
    OUTLINECOLOR 236 237 236
    SIZE 5
  END
END
LAYER
  NAME "Ketinggian"
  GROUP "polygon"
  STATUS ON
  DATA "the_geom FROM tketinggian USING UNIQUE gid"
  TYPE POLYGON
  CONNECTIONTYPE POSTGIS
  CONNECTION "user=postgres dbname=sigenta08
host=localhost port=5432 password=root"
#METADATA
# "DESCRIPTION" "Peta Jatim"
# "GROUP" "Polygon"
# "LAYER" "kbjatim"
#END
PROJECTION
  "proj=latlong"
END
CLASS
  NAME "229-457"
  EXPRESSION ([meter]>=229 and [meter]<=457)
  LABEL
    TYPE TRUETYPE
    FONT "sans"
    SIZE MEDIUM
    MINSIZE 6
    MAXSIZE 7
    POSITION LC
  END
  STYLE
    COLOR 220 150 0
  END
END
CLASS
  NAME "458-1067"
  EXPRESSION ([meter]>=458 and [meter]<=1067)
  STYLE
    COLOR 220 170 0
  END
END
CLASS
  NAME "1068-1676"
  EXPRESSION ([meter]>=1068 and [meter]<=1676)
  STYLE
    COLOR 220 190 0
  END
END
CLASS
  NAME "1677-2286"

```

```

        EXPRESSION ([meter]>=1677 and [meter]<=2286)
        STYLE
            COLOR 220 110 0
        END
    END
    CLASS
        NAME "1068-1676"
        EXPRESSION ([meter]>=2287 and [meter]<=3505)
        STYLE
            COLOR 220 130 0
        END
    END
    END
    LAYER
        NAME "Kabupaten"
        GROUP "line"
        STATUS DEFAULT
        DATA "the_geom FROM tkabupatenreg USING UNIQUE gid"
        TYPE LINE
        CONNECTIONTYPE POSTGIS
        CONNECTION "user=postgres dbname=sigenta08
        host=localhost port=5432 password=root"
        PROJECTION
            "proj=latlong"
        END
        CLASS
            NAME "Kabupate"
            STYLE
                COLOR 0 0 0
            END
        END
    END
    LAYER
        NAME "Jalan"
        GROUP "line"
        STATUS DEFAULT
        DATA "the_geom FROM tjalanpoly USING UNIQUE gid"
        TYPE LINE
        CONNECTIONTYPE POSTGIS
        CONNECTION "user=postgres dbname=sigenta08
        host=localhost port=5432 password=root"
        PROJECTION
            "proj=latlong"
        END
        CLASS
            NAME "jalan"
            STYLE
                COLOR 255 6 0
            END
        END
    END
    LAYER
        NAME "Kota Jatim"
        GROUP "Poin"
        STATUS DEFAULT
        DATA "the_geom FROM tkotakab USING UNIQUE gid"
        TYPE POINT
        CONNECTIONTYPE POSTGIS
        CONNECTION "user=postgres dbname=sigenta08

```

```

host=localhost port=5432 password=root"
LABELITEM "nama"
PROJECTION
  "proj=latlong"
END
CLASS
  NAME "Kota Jatim"
  TEMPLATE "ttt_query.html"
  LABEL
    TYPE TRUETYPE
    FONT "sans"
    SIZE MEDIUM
    MINSIZE 8
    MAXSIZE 9
    POSITION AUTO
  END
  STYLE
    SYMBOL 4
    COLOR 255 0 0
    SIZE 4
    MINSIZE 5
    MAXSIZE 7
  END
END
END
LAYER
  NAME "Wisata Ziarah"
  GROUP "point"
  STATUS ON
  DATA "the_geom FROM tmobjekwst USING UNIQUE gid"
  TYPE POINT
  CONNECTIONTYPE POSTGIS
  CONNECTION "user=postgres dbname=sigenta08
host=localhost port=5432 password=root"
#CLASSITEM "nmobjek"
FILTER "kategori = 'Ziarah'"
PROJECTION
  "proj=latlong"
END
CLASS
  NAME "Wisata Ziarah"
  TEMPLATE "ttt_query.html"
  LABEL
    TYPE TRUETYPE
    FONT "fritgat"
    SIZE MEDIUM
    MINSIZE 8
    MAXSIZE 9
    POSITION AUTO
  END
  STYLE
    SYMBOL 17
    COLOR 0 255 0
    SIZE 14
    MINSIZE 16
    MAXSIZE 20
  END
END
END
END

```

```

LAYER
  NAME "Wisata Goa"
  GROUP "point"
  DATA "the_geom FROM tmobjekwst USING UNIQUE gid"
  TYPE POINT
  CONNECTIONTYPE POSTGIS
  CONNECTION "user=postgres dbname=sigenta08
host=localhost port=5432 password=root"
  #LABELITEM "nmobjek"
  FILTER "kategori = 'Goa'"
  PROJECTION
    "proj=latlong"
  END
CLASS
  NAME "Wisata Goa"
  TEMPLATE "ttd_query.html"
  LABEL
    TYPE TRUETYPE
    FONT "fritgat"
    SIZE 8
    MINSIZE 8
    MAXSIZE 9
    POSITION AUTO
  END
  STYLE
    SYMBOL 1
    COLOR 130 130 129
    SIZE 20
    MINSIZE 12
    MAXSIZE 15
  END
END
LAYER
  NAME "Wisata Bahari"
  GROUP "point"
  DATA "the_geom FROM tmobjekwst USING UNIQUE gid"
  TYPE POINT
  CONNECTIONTYPE POSTGIS
  CONNECTION "user=postgres dbname=sigenta08
host=localhost port=5432 password=root"
  #LABELITEM "nmobjek"
  FILTER "kategori = 'Bahari'"
  PROJECTION
    "proj=latlong"
  END
CLASS
  NAME "Wisata Bahari"
  TEMPLATE "ttd_query.html"
  LABEL
    TYPE TRUETYPE
    FONT "fritgat"
    SIZE 8
    MINSIZE 8
    MAXSIZE 9
    POSITION AUTO
  END
  STYLE
    SYMBOL 16

```

```

        COLOR 255 255 255
        SIZE 20
        MINSIZE 14
        MAXSIZE 20
    END
END
END
LAYER
    NAME "Wisata Budaya"
    GROUP "point"
    DATA "the_geom FROM tmobjekwst USING UNIQUE gid"
    TYPE POINT
    CONNECTIONTYPE POSTGIS
    CONNECTION "user=postgres dbname=sigenta08
host=localhost port=5432 password=root"
    #LABELITEM "nobjek"
    FILTER "kategori = 'Budaya'"
    PROJECTION
        "proj=latlong"
    END
    CLASS
        NAME "Wisata Budaya"
        TEMPLATE "ttd_query.html"
        LABEL
        END
        STYLE
            SYMBOL 18
            COLOR 255 255 255
            SIZE 20
            MINSIZE 14
            MAXSIZE 20
        END
    END
END
LAYER
    NAME "Agro Wisata"
    GROUP "point"
    DATA "the_geom FROM tmobjekwst USING UNIQUE gid"
    TYPE POINT
    CONNECTIONTYPE POSTGIS
    CONNECTION "user=postgres dbname=sigenta08
host=localhost port=5432 password=root"
    #LABELITEM "nobjek"
    FILTER "kategori = 'Agro'"
    PROJECTION
        "proj=latlong"
    END
    CLASS
        NAME "Agro Wisata"
        TEMPLATE "ttd_query.html"
        LABEL
            TYPE TRUETYPE
            FONT "fritgat"
            SIZE 8
            MINSIZE 8
            MAXSIZE 9
            POSITION AUTO
        END
        STYLE

```

```
SYMBOL 20  
COLOR 255 255 255  
SIZE 20  
MINSIZE 14  
MAXSIZE 20  
END  
END  
END  
END
```



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Tampilan peta digital dalam bentuk database akan mudah diolah daripada peta digital yang dalam bentuk gambar digital biasa.
2. Di pihak *client*, proses *loading* halaman utama yaitu halaman yang menampilkan visualisasi peta sedikit lambat terutama pada saat pertama kali diakses oleh pengguna. Hal ini dapat dimungkinkan karena proses visualisasi posisi di *web browser* dibantu dengan menggunakan *applet* java, dimana *applet* java sendiri membutuhkan waktu untuk menginisialisasi dirinya dan *download* gambar hasil *rendering* Map Server dari *server*.
3. Sistem tidak memecah gambar yang di tampilkan melainkan mengakses seluruh data peta yang diminta klien secara keseluruhan, kemudian setelah semua proses selesai dieksekusi kemudin tampilan peta baru dmunculkan oleh browser, hal ini juga menjadi penyebab lamanya proses dalam penampilan peta.

5.2 Saran

1. Apabila ingin mengupload aplikasi ini pada internet maka carilah webhosting yang menyediakan aplikasi MapServer dan PostgreSQL, sebab tidak semua webhosting mendukung aplikasi tersebut.
2. Usahakan tidak memasukkan file gambar secara berlebihan pada layout peta sebab hal ini akan mempengaruhi proses penampilan peta itu sendiri.

3. Jika di komputer lokal sudah terdapat server lain seperti AppServer maka sebelum menginstal MapServer rubah terlebihdahulu port yang ada pada MapServer untuk menghindari crash pada kedua server.
4. Perlu dilakukan penelitian atau pengembangan selanjutnya untuk kasus percepatan akses peta dan manajemen informasi pada peta.

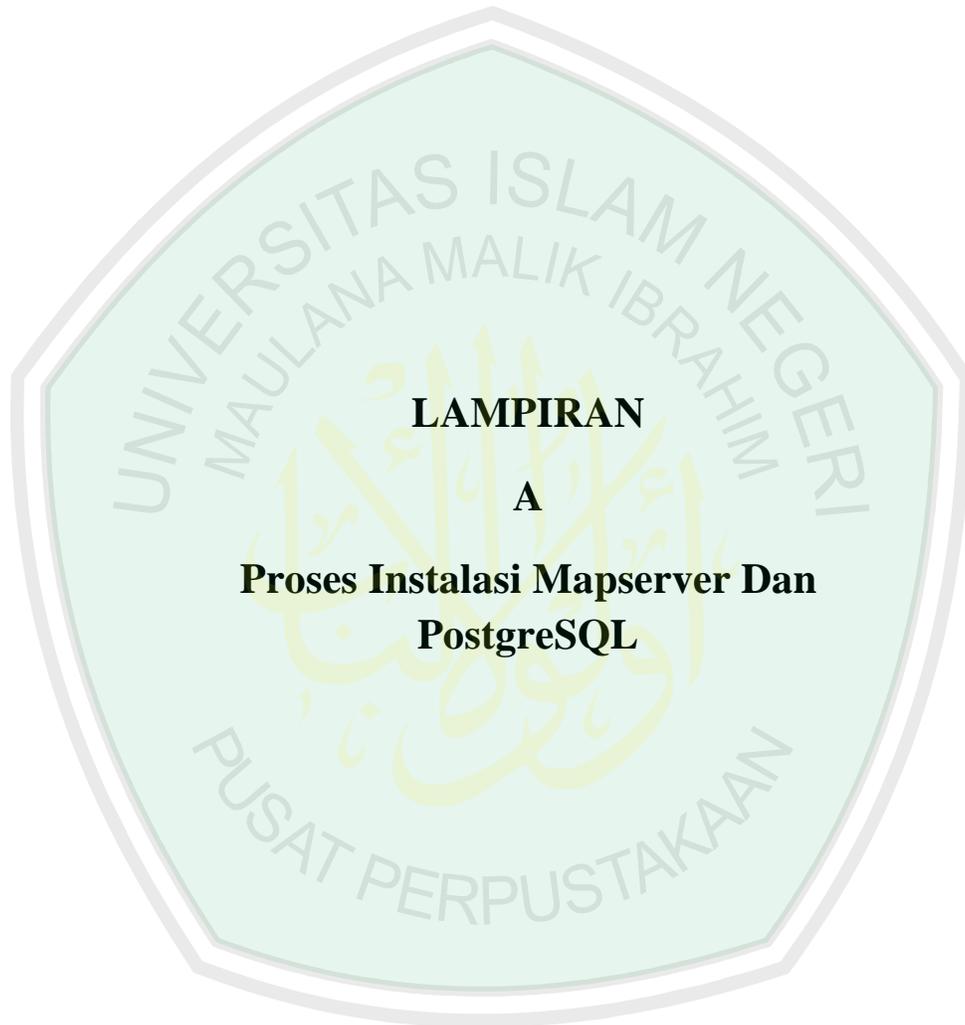


DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah bin Muhammad. 2006. *Tafsir Ibnu Kasir*. Jakarta: Pustaka Imam Syafi'i
- Allamah Kamal Faqih dan Tim Ulama. 2004. *Tafsir Nurul Quran: Sebuah Tafsir Sederhana Menuju Cahaya Al-Quran*. Jakarta: Al-Huda
- Atie puntodewo, Sonya dewi, Jusupta Tariga. 2003. *Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Sumberdaya Alam*, (Online), (http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/Books/SIGeografis/SIG-part-2.pdf diakses 12 Desember 2007)
- Charter, Denny. Konsep Dasar Web Konsep Dasar Web Gis, (Online), (<http://www.ilmukomputer.com> diakses 22 juni 2008)
- Charter, Denny. *Chameleon WebGIS Framework*, (Online), (<http://dennycharter.wordpress.com/2008/06/11/chameleon-webgis-framework/> diakses 7 September 2008)
- Husein, Rahmad. *Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, (Online), (<http://www.ilmukomputer.com> diakses 22 juni 2008)
- Iwan Setiawan & Harris Noor Rabbasa. *Aplikasi Open Source untuk Pemetaan Onlin*, (Online), (http://www.lapanrs.com/IGORS/WS_OS/PDF/Pemetaan_Online_Iwan_S.pdf, diakses 23 Mei 2008)
- Margiasih, Yohana Sekty. 2007. *Penerapan Algoritma Dijkstra Dalam Penentuan Rute Perjalanan Wisata Dengan Dukungan SIG Berbasis Web*. Malang: Universitas Brawijaya.
- M. Quraish Shihab. 2002. *Tafsir Al-Misbah: Pesan Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.
- Nuryadin, Ruslan. 2005. *Panduan MapServer*. Bandung: Informatika.
- Pendit, Nyoman S. 2003. *Ilmu Pariwisata sebuah pengantar perdana*. Jakarta: PT. Pradnya Pramita.
- Prahasta, Eddy. 2002. *Tutorial ArcView*. Bandung: Informatika.
- Prahasta, Eddy. 2006. *Membangun Aplikasi Web-based GIS Dengan MapSever*.

Bandung: Informatika.

- Prasetyo, Daniel Hary. 2004. *Pemanfaatan Mapscript Open Source Untuk Menampilkan Peta Interaktif di Internet*, (Online),
(<http://ejournal.gunadarma.ac.id/files/C08.pdf>, diakses 23 Mei 2008)
- Sidik, Betha. 2001. *Pemrograman Web Dengan PHP*. Bandung: Informatika.
- Syafii, M, 2005. *Aplikasi Database Dengan PHP 5 MySQL PostgreSQL Oracle*. Yogyakarta: Andi Offesed.
- Tim Penyusun. 2005. *Aplikasi Server Database Postgresql*. Jakarta: Dian Rakyat
- Utami, Ema. 2006. *RDBMS dengan PostgreSQL di GNU/Linux*. Yogyakarta: Andi Offsed.
- Wahyono, Teguh. 2004. *Sistem Informasi (Konsep Dasar, Analisis Desain dan Implementasi)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yulia, Kartika Gunadi dan Tanuhardja, Jeffrey . 2002. Perencanaan Rute Perjalanan Di Jawa Timur Dengan Dukungan GIS Menggunakan Metode Dijkstra's. *Jurnal Informatika* , 3(2) : 68 – 73.



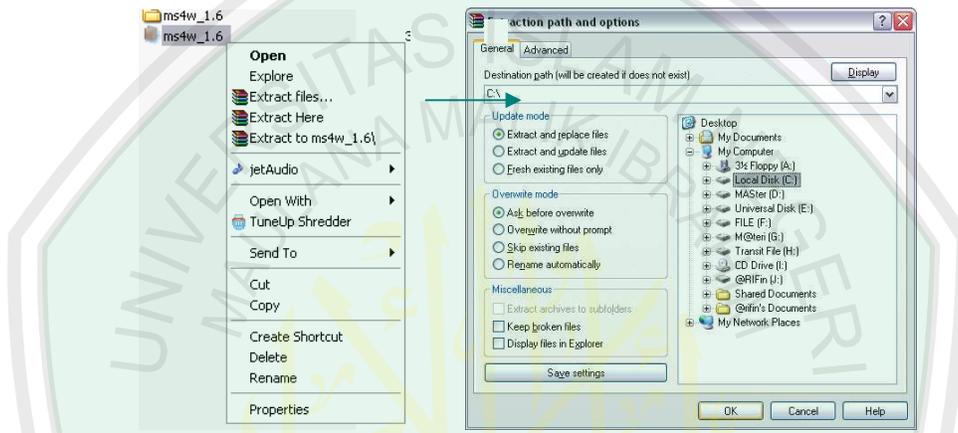
LAMPIRAN

A

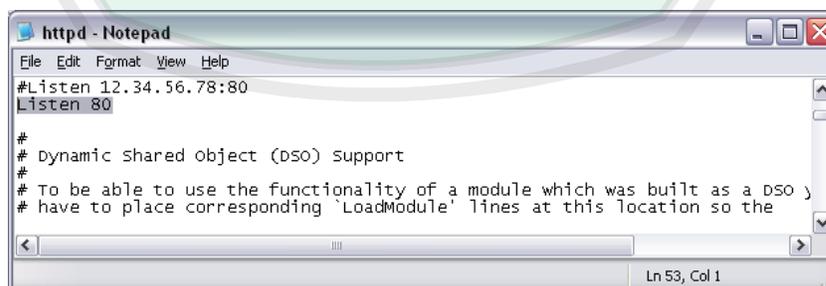
**Proses Instalasi Mapserver Dan
PostgreSQL**

Instalasi MapServer

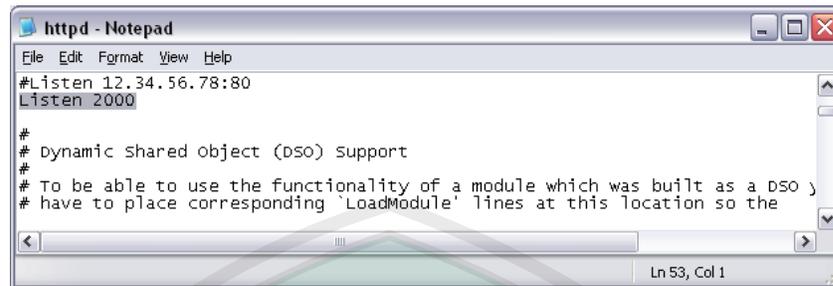
1. Siapkan aplikasi MapSever [ms4w 1.6.zip](http://www.maptools.org/ms4w/index.phtml?page=downloads.html) aplikasi freeware ini dapat di download di <http://www.maptools.org/ms4w/index.phtml?page=downloads.html>
2. Setelah didownload ekstrak file tersebut ke root direktori hardisk misal C:/ atau di D:/



3. Apabila sudah ada aplikasi web server yang lainnya maka settinglah terlebih dahulu file **httpd.conf** yang berada di **C:\ms4w\Apache\conf\httpd.conf**. Perubahan dilakukan pada baris "**Listen 80**" menjadi "**Listen 2000**", baris ini merupakan konfigurasi port mana yang akan digunakan dalam installasi Mapserver, default Potr adalah 80 dan dapat diganti dengan port yang nilainya lebih besar dari 1024 supaya tidak terjadi benturan diantara mapserver yang ada.



Menjadi



```

httpd - Notepad
File Edit Format View Help
#Listen 12.34.56.78:80
Listen 2000

#
# Dynamic shared object (DSO) support
#
# To be able to use the functionality of a module which was built as a DSO y
# have to place corresponding 'LoadModule' lines at this location so the
Ln 53, Col 1

```

4. Kemudian eksekusi *apache-install.bat* untuk menginstal *service* Apache

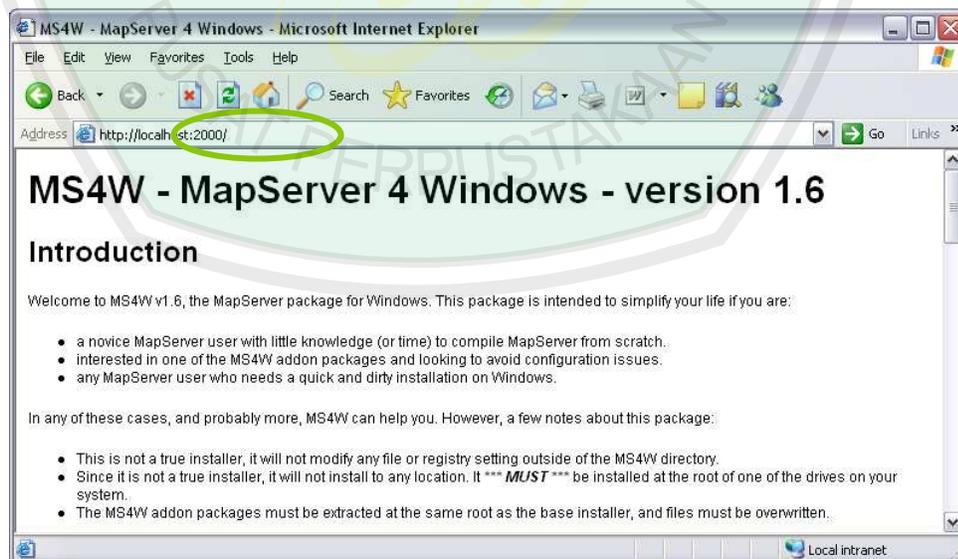


5. Untuk mengecek apakah mapserver sudah terinstal dengan baik atau belum maka bukalah webbrowser dan ketikkan alamat:

<http://localhost:2000/>

Port Instalasi Mapserver

6. Apabila instalasi telah berhasil maka di webbrowser akan ada tampilan sebagai berikut:

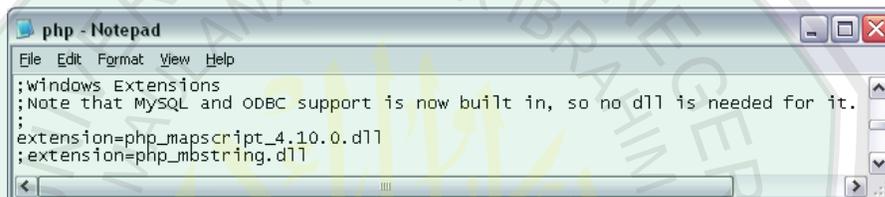


7. Kemudian restart Apache dengan mengeksekusi **apache-restart.bat**. (Yang ada di direktori “C:\ms4w”)



Kemudian buka kembali <http://localhost:2000/> lewat web browser

8. Copy atau ketikkan “extension=php_mapscript_4.10.0.dll” pada file “php.ini” yang terletak di direktori “C:\ms4w\Apache\cgi-bin” tepatnya dibawah “;windows extension” seperti gambar dibawah ini :



9. Untuk mengecek keberhasilan dari instalasi Mapscript, buat file **MsInfo.php** pada folder D:\ms4w\Apache\htdocs yang berisi :

```
<?php
echo ms_getVersion();
?>
```

Atau

```
<?php
dl("php_mapscript_4.10.0.dll");

echo ms_getVersion();

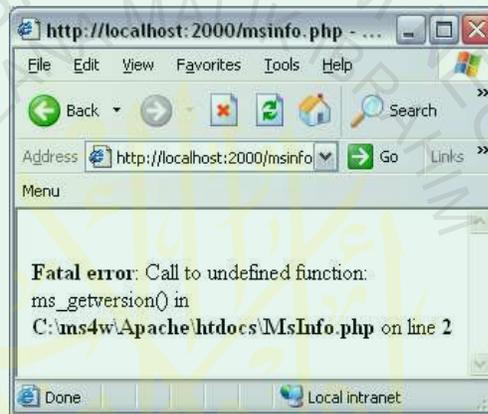
?>
```

- 🐞 Periksa apakah file “**php_mapscript_4.10.0.dll**” sama dengan nama file yang ada di direktori C:\ms4w\Apache\php\extensions, jika tidak maka samakan terlebih dahulu.

10. Setelah itu buka <http://localhost:2000/MsInfo.php> jika telah berhasil maka di halaman Web browser akan ada tampilan seperti berikut ini:



11. Jika langkah ke elapan belum dilaksanakan maka akan muncul pesan seperti tampilan dibawah ini jika langkah ke sepuluh dijalankan :



Jika semuanya telah sesuai maka instalasi MapServer telah berhasil.

PostgreSQL

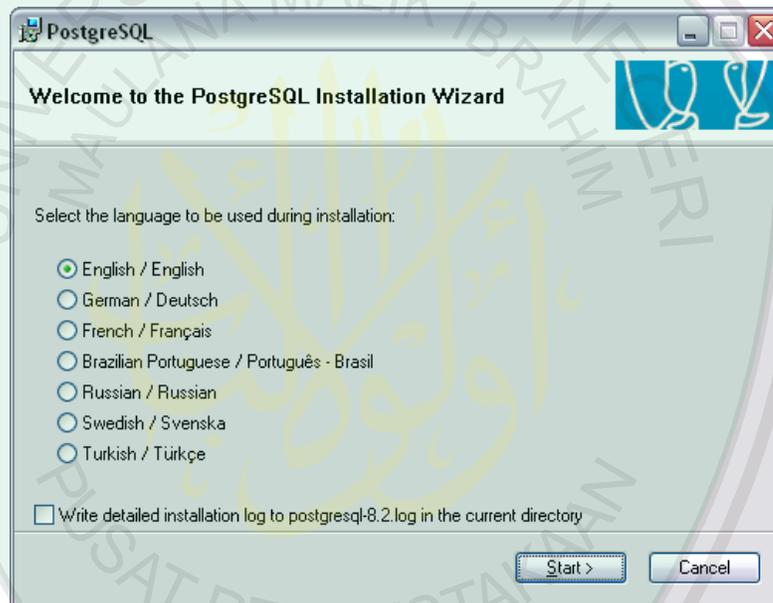
Instalasi PostgreSQL

- Siapkan file postgresql-8.2.5-1.zip
- Ekstraklah file tersebut di sembarang direktori, setelah berhasil akan ada file installer dari PostgreSQL seperti gambar dibawah ini:

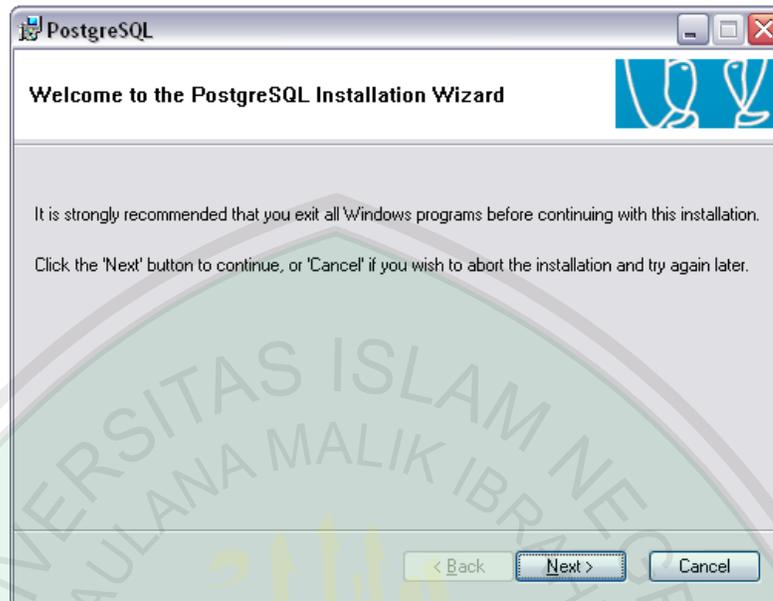


Gambar dari Icon Instaler PosgreSQL

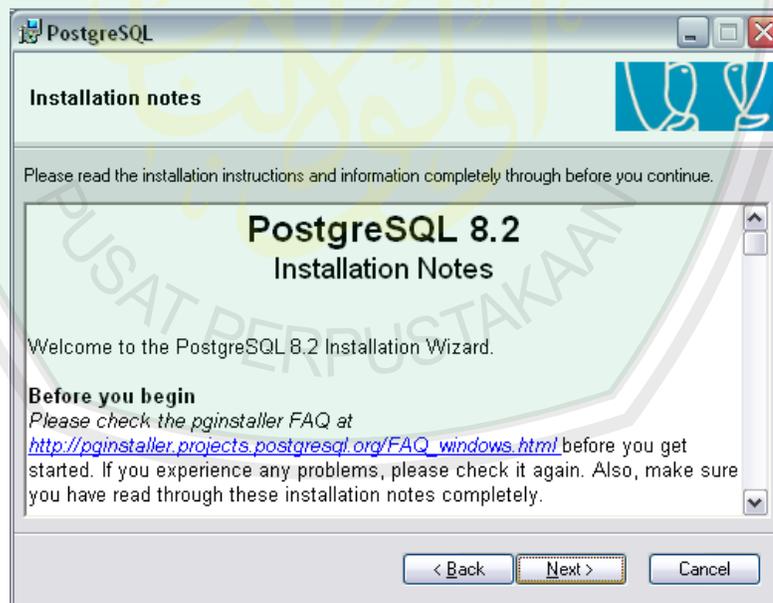
- Klik ganda icon untuk menjalankan aplikasi, sehingga akan tampil window untuk memilih bahasa
- Instalasi tahap 1



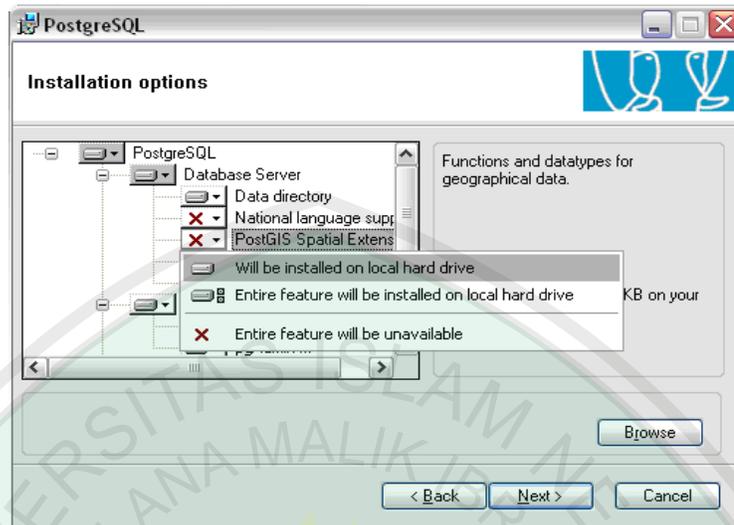
- Instalasi tahap 2



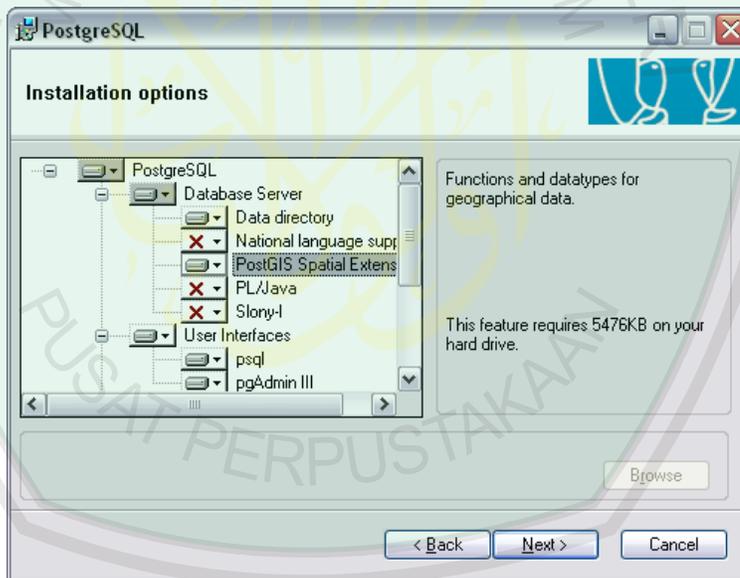
- Instalasi tahap 3



- Instalasi tahap 4, Aktifkanlah PostGIS Spatial Extension

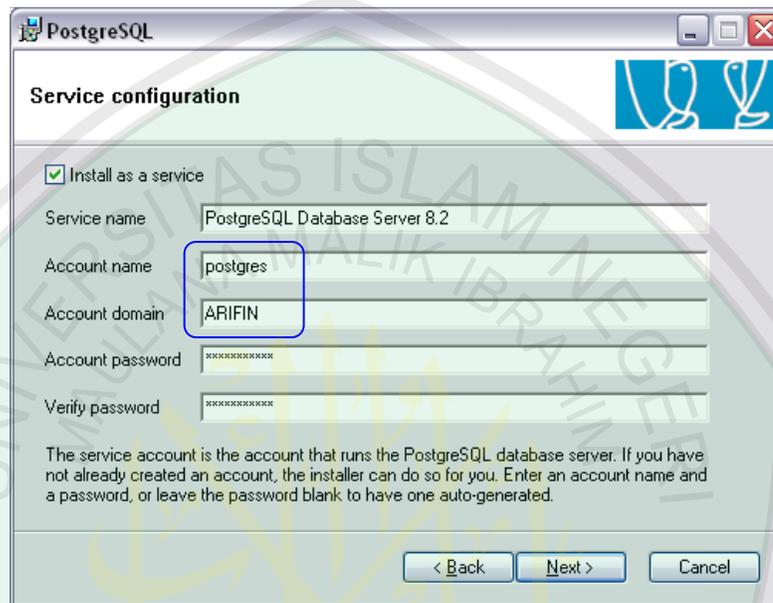


Tampilan sebelum diaktifkannya PostGIS Spatial Extension

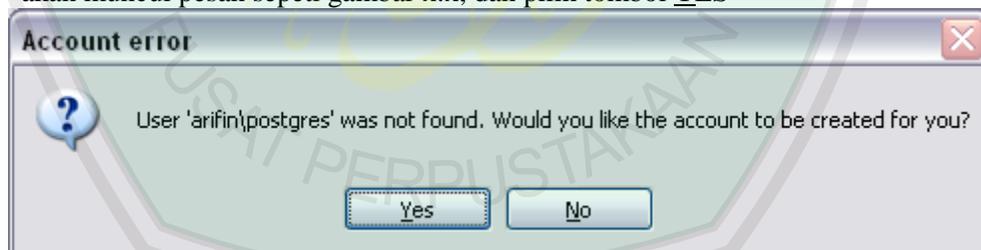


Tampilan setelah diaktifkannya PostGIS Spatial Extension

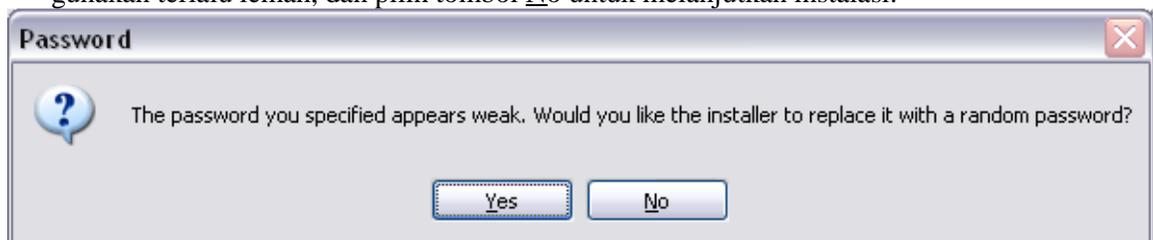
- Instalasi Tahap 5, pada tahap ini text field yang masi kosong adalah password saja, text field pada Account domain field ini akan diisi secara otomatis dengan nama komputer tempat kita menginstal dan tidak perlu dirubah, dan jika dirubah maka pada waktu instalasi berjalan akan ada pesan kesalahan. Semua isian yang kita masukkan akan tesimpan di direktori *C:\Documents and Settings*, sehingga kita tidak bisa menggunakan nama da domain yang telah kita gunakan sebelumnya jika terjadi kesalahan pada waktu instalasi berjalan.



- Setelah semua field terisi maka tekan tombol Next> untuk melanjutkan instalasi, dan akan muncul pesan seperti gambar x.x, dan pilih tombol YES



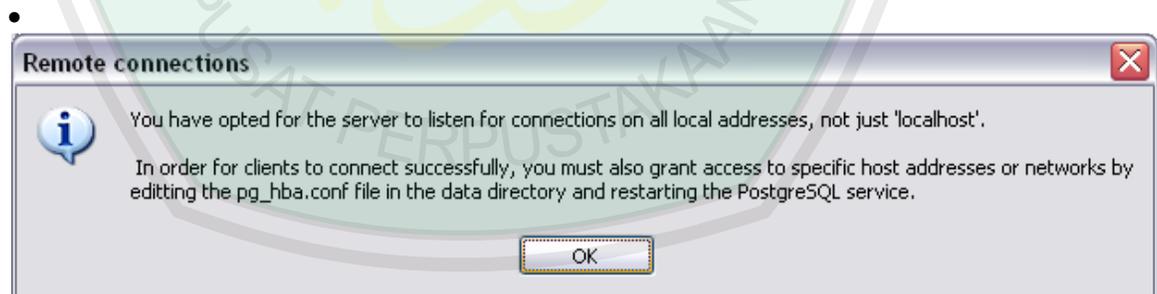
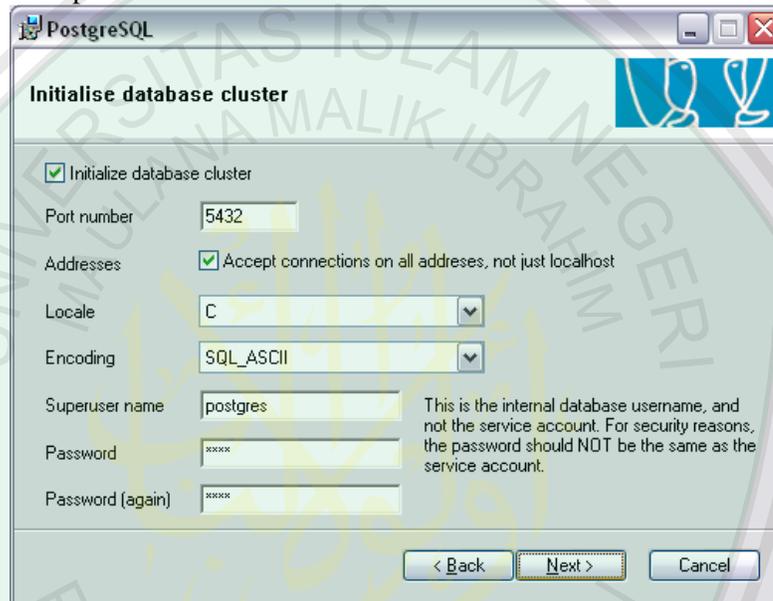
- Setelah itu biasanya muncul pesan lagi yang menyatakan bahwa password yang kita gunakan terlalu lemah, dan pilih tombol No untuk melanjutkan instalasi.



- Jika pada pesan diatas ditekan tombol YES maka akan muncul pilihan untuk menggunakan password acak.



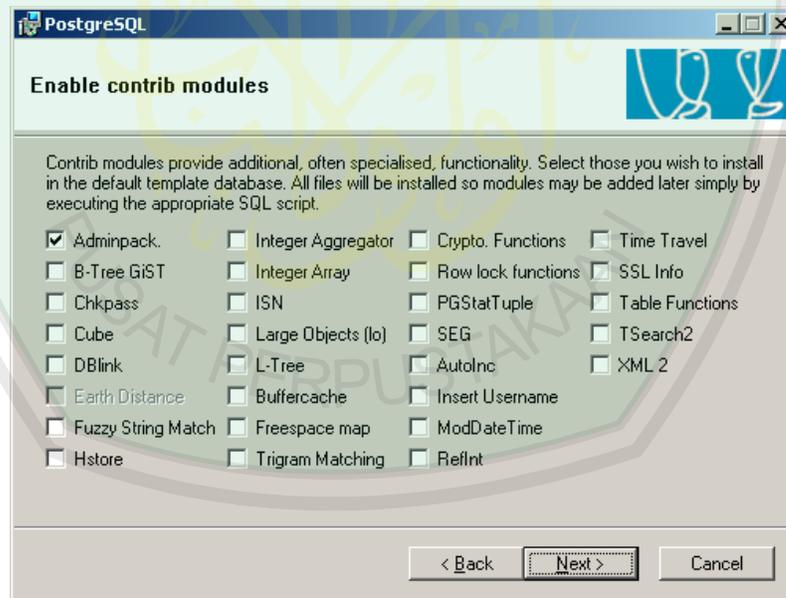
- Instalasi tahap 6



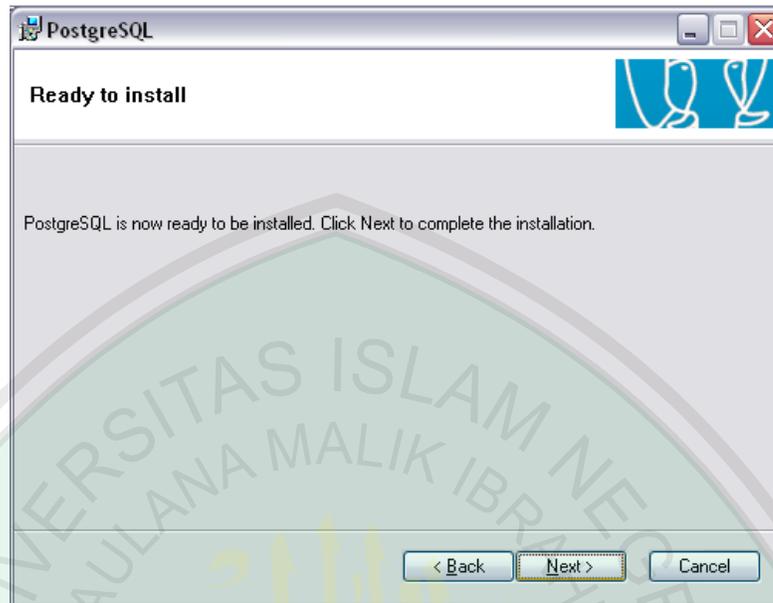
- Instalasi tahap 7



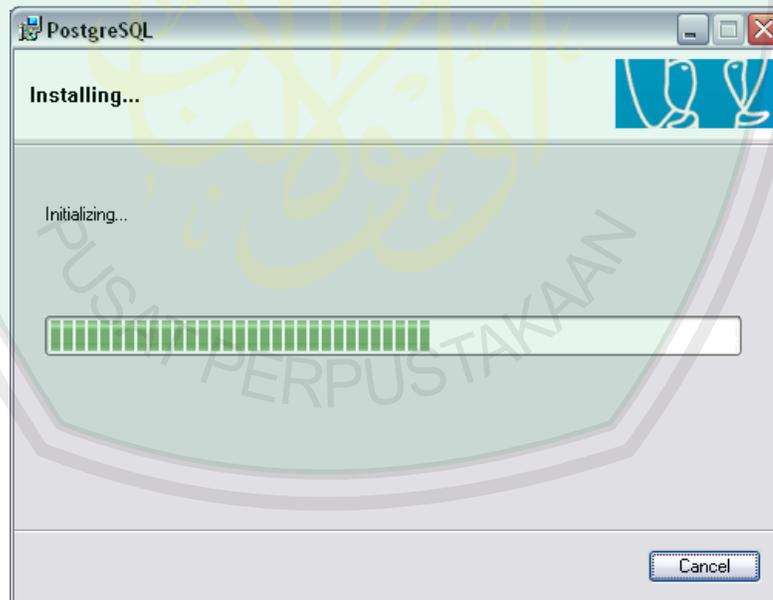
- Instalasi tahap 8

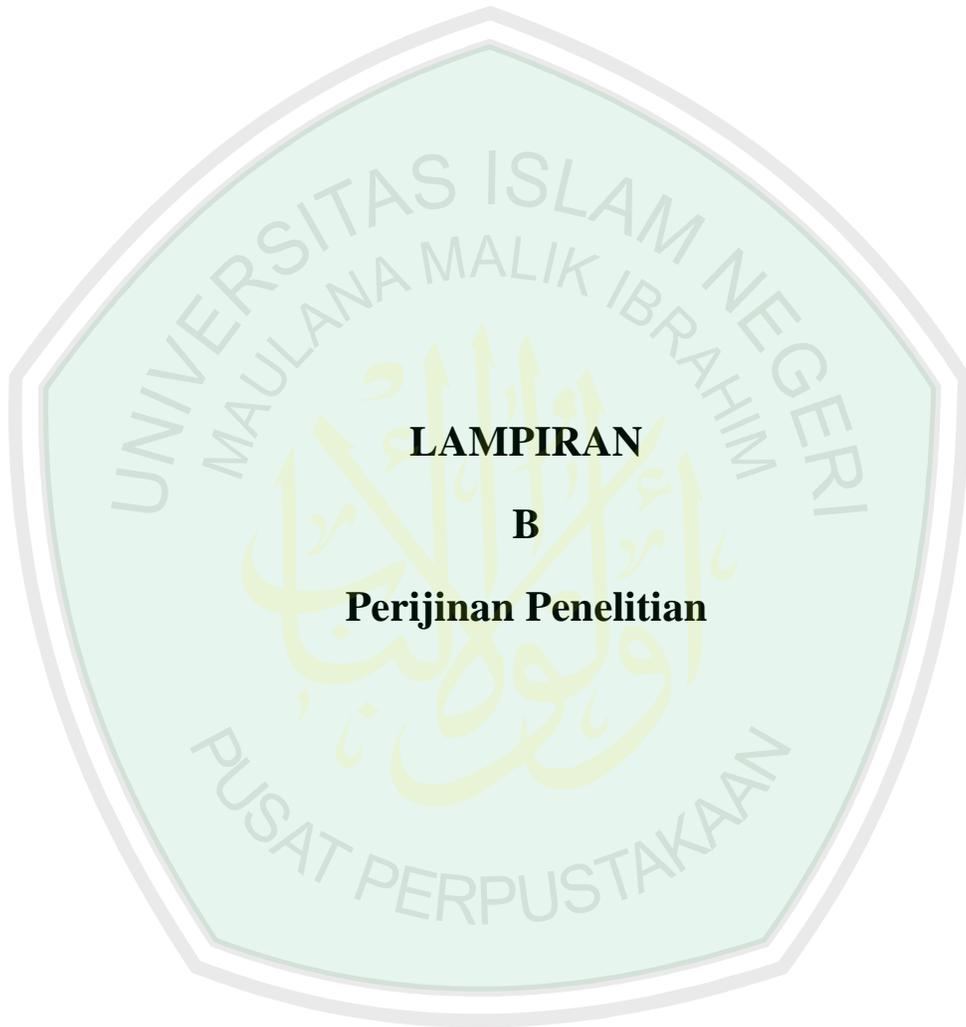


- Instalasi tahap 9



- Instalasi tahap 10, proses instalasi.





LAMPIRAN

B

Perijinan Penelitian

a. Surat pengantar Universitas



DEPARTEMEN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jalan Gajayana Nomor 50 Malang 65144 Telp./Faks. (0341) 558933

Nomer : Un.93.6/TL.00/302/2008

10 Mei 2008

Lampiran : -

Hai : Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Dinas Pariwisata Prop.Jatim
Jalan Wisata Manunggal No. 1 Surabaya

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, sehubungan dengan pelaksanaan penelitian mahasiswa kami:

Nama : Zaenal Arifin
N I M : 04550021
Jurusan : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Sistem Informasi Geografis Pencari Kunjungan
Wisata Jawa Timur
Dosen Pembimbing : Syahidduz Zaman, M.Kom
Waktu Penelitian : 13 - 21 s/d Mei 2008

Maka kami mohon ijin agar mahasiswa tersebut diperkenankan untuk melaksanakan penelitian di Dinas Pariwisata Prop.Jatim, Jalan Wisata Manunggal No. 1 Surabaya

Demikian permohonan kami, atas kesediaan dan kerja sama yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



a.n. Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik,

Dr. Abdul Basid, M.Si.
NIP. 131918439

b. Surat ijin penelitian dinas pariwisata Jawa Timur



PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR
DINAS PARIWISATA
 Jl. WISATA MENANGGAL, TELP : (031) 8531814, 8531815, 8531816, 8531820, 8531821,
 FAX : (031) 8531822
SURABAYA

Surabaya, 28 Mei 2008

Nomor : 800 / 42 4104.13/2008
 Sifat : Biasa
 Lampiran :
 Perihal :

Permohonan Ijin Penelitian
Persiapan Penyusunan Skripsi

Kepada
 Yth. Sdr. Dekan Pembantu Dekan
 Bidang Akademik Fakultas
 Sains Dan Teknologi
 Universitas Islam Negeri
 (UIN) Malang
 di
MALANG

Memenuhi Surat Dekan Pembantu Dekan Bidang Akademik Fakultas
 Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Malang tanggal 10 Mei
 2008 Nomor: Un .03.6 / TL.00 / 032 / 2008 perihal sebagaimana pada pokok
 surat, maka bersama ini disampaikan bahwa pada prinsipnya kami tidak
 keberatan Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Islam Negeri (UIN)
 Malang :

N a m a : ZAENAL ARIFIN
N I M : 04550021
JURUSAN : Teknik Informatika

Untuk memperoleh data yang diperlukan di Dinas Pariwisata Propinsi Jawa
 Timur.

Demikian untuk menjadikan maklum.

WAKIL KEPALA DINAS PARIWISATA
 PROPINSI JAWA TIMUR

Dra. TITIK SUMILAH, M.Si.
 Pembina Utama Muda
 NIP. 510 055 587

c. Tanda trima proposa dan surat pengantar

DINAS PARIWISATA PROP. JATIM
TANDA TERIMA

SURAT DARI : UIN Malang
 NO/TANGGAL : Un. 03.6 / TL.00 / 1302 / 2008 10 Mei 08
 PERIHAL : Ijin penelitian
 TANGGAL PENERIMA : 26 Mei 08
 N A M A : Indark Yan

Telf 8531821
 8531823