

**PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
RUTE ANGKUTAN UMUM DI KOTA MALANG BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**



*Disusun oleh :*  
**NAJIB AZMI**  
**NIM : 0612602**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1  
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER & INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2011**

---

## LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
RUTE ANGKUTAN UMUM DI KOTA MALANG BERBASIS WEB**

### SKRIPSI

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

*Disusun Oleh :*

**NAJIB AZMI**

**NIM : 06.12.602**

**Diperiksa dan Disetujui**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1**

**Dosen Pembimbing I**

**Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT**

**NIP. Y.1018800189**

**Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT**

**NIP. Y.1018800189**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1  
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER & INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2011**

## ABSTRAKSI

### PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS RUTE ANGKUTAN UMUM DI KOTA MALANG BERBASIS WEB

Najib Azmi

*Email* : [the\\_azmy@yahoo.co.id](mailto:the_azmy@yahoo.co.id)

Jurusan Teknik Elektro

Konsentrasi Teknik Komputer & Informatika S-1

Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Nasional Malang

Jl. Raya Karanglo Km 2 Telp (0341) 417636 Fax (0341) 417634 Malang

*Email*: [itn@itn.ac.id](mailto:itn@itn.ac.id)

**Dosen Pembimbing :** Ir. Yusuf Ismail Nahkoda, MT

Sistem Informasi Geografi adalah sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisa, dan menghasilkan data bereferensi geografis atau geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu perencanaan.

Angkutan umum merupakan transportasi yang banyak di minati karena tarifnya yang ekonomis di banding transportasi lainnya. Hampir sebagian besar orang menggunakan fasilitas ini untuk berpergian atau untuk sampai ketempat tujuan. Bagi orang yang belum mengenal suatu daerah kota besar, banyak hal yang mereka jadikan alasan untuk enggan bertanya mulai dari rasa malu, takut bahkan kecenderungan disebabkan oleh rasa kepercayaan. Tak dapat di hindari mereka akan di pusingkan karena banyaknya angkutan umum kota yang melewati jalan tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas pada skripsi ini dibuat sebuah aplikasi untuk memberikan solusi yaitu pencarian angkutan umum kota yang bisa diakses lewat web. Dengan demikian Sistem Informasi Geografis ini akan menampilkan semua rute angkutan umum (angkot) di Kota Malang beserta jumlah angkutan umum yang beroperasi. Dalam Sistem Informasi Geografis ini juga dapat menampilkan fasilitas umum (*mall*, PTN/PTS, rumah sakit dll) yang dilewati/berada pada rute angkutan umum. Diharapkan aplikasi ini dapat membantu memudahkan pengguna untuk mencari angkot yang digunakan untuk menuju ke tempat yang diinginkan.

**Kata Kunci :** *sistem informasi geografis, MapServer, ArcView, rute angkot*

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadirat Tuhan YME yang dengan segala Kasih dan Anugerah – Nya, telah memberikan kekuatan, kesabaran, bimbingan dan perlindungan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul : **“PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS RUTE ANGKUTAN UMUM DI KOTA MALANG BERBASIS WEB ”**

Pembuatan skripsi ini disusun guna memenuhi syarat akhir kelulusan pendidikan jenjang Strata I di Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan baik moril maupun materil, saran dan dorongan semangat dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir, Abraham Lomi, MSEE selaku rektor ITN Malang
2. Bapak Ir. Sidik Noertjahjono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
3. Bapak Ir.Yusuf Ismail Nakhoda,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro S-I ITN Malang sekaligus dosen pembimbing I.
4. Bapak Irjanto dan Ibu Rini Isnaini selaku orang tua penulis yang selalu memberi motivasi serta doa yang mereka panjatkan untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi.
5. Titah Mranani dan Titah Ramiyaningrum selaku adik penulis yang selalu menjadi motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak yang perlu disempurnakan. Oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Akhir kata, penulis mohon maaf kepada semua pihak bilamana selama penyusunan skripsi ini penyusun membuat kesalahan secara tidak sengaja dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Februari 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	1
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metodologi Penelitian .....	2
1.5.1. Metode Pengumpulan Data .....	2
1.5.2. Metode Implementasi .....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II DASAR TEORI</b> .....	6
2.1. GIS (Geographic Information System).....	6
2.1.1. Data Dalam GIS .....	7
2.1.1.1. Data Spasial.....	7
2.1.1.2. Data Non-Spasial .....	9
2.1.2. Komponen GIS.....	10
2.1.2.1. Data .....	10
2.1.2.2 Perangkat Keras.....	11
2.1.2.3 Perangkat Lunak.....	11
2.1.2.4 Sumber Daya Manusia .....	11
2.1.3 Perkembangan GIS.....	12
2.2. Aplication Server (PHP).....	13
2.2.1. Tipe Data PHP.....	15

2.3. Data Base Server (MySQL) .....	17
2.4. Web Server (Apache) .....	17
2.5. Map Server .....	18
2.6. Arcview GIS .....	19
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM</b> .....	<b>23</b>
3.1. Metode Pengembangan .....	23
3.2. Identifikasi Permasalahan .....	25
3.3. Perancangan dan Pemodelan Sistem .....	25
3.4 Alur Proses Aplikasi .....	25
3.4.1 Flowchart Alur Aplikasi .....	26
3.4.2 Flowchart Info Angkot .....	27
3.4.3 Flowchart Info Lokasi .....	27
3.4.4 Flowchart Login Admin .....	28
3.5 Data Flow Diagram .....	28
3.5.1 Context Diagram .....	28
3.5.2 DFD Level 1 .....	29
3.2.2.3. Conceptual Data Model .....	30
3.2.2.4. Physical Data Model .....	31
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b> .....	<b>33</b>
4.1. Kebutuhan Sistem .....	33
4.1.1. Perangkat Keras .....	33
4.1.2. Perangkat Lunak .....	33
4.2. Penggunaan Aplikasi .....	34
4.2.1. Konèksi Basis Data .....	34
4.2.2. Tampilan Menu Utama .....	35
4.2.3. Tampilan Halaman Rute Angkot .....	36
4.2.4. Tampilan Lokasi pada Legenda .....	38
4.2.5. Tampilan Info Angkot .....	39
4.2.6. Tampilan Info Lokasi .....	39
4.2.7. Halaman Login .....	40
4.3. Pengujian Implementasi GIS .....	41
4.3.1. Pengujian Spaning .....	41

4.3.2. Pengujian Zooming dan Penskalaan.....	42
4.3.3. Pengujian Mapping.....	45
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	46
5.1. Kesimpulan.....	46
5.2. Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	47
<b>LAMPIRAN</b> .....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keunggulan GIS.....	6
Tabel 2.2 Ilustrasi Data Spasial.....	8

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbandingan GIS Dengan Manual.....	7
Gambar 2.2 Proses Pengolahan Data Analog Menjadi Digital .....	8
Gambar 2.3 Penggabungan Data Spasial dan Non-Spasial.....	9
Gambar 2.4 Hubungan Antar Komponen GIS .....	10
Gambar 2.5 Model Data Spasial Vektor .....	10
Gambar 2.6 Model Data Spasial Raster .....	10
Gambar 2.7 Arsitektur Aplikasi Web Based GIS.....	13
Gambar 2.8 Prinsip Kerja PHP.....	14
Gambar 2.9 Windows Project ArcView.....	21
Gambar 2.10 Views ArcView .....	21
Gambar 2.11 Tabel ArcView .....	22
Gambar 3.1 Desain Implementasi Sistem .....	23
Gambar 3.2 Pemisahan Ruas Jalan.....	25
Gambar 3.3 Flowchart Alur Aplikasi.....	26
Gambar 3.4 Flowchart Info Angkot .....	27
Gambar 3.5 Flowchart Info Lokasi .....	27
Gambar 3.6 Flowchart Login Admin .....	28
Gambar 3.7 Context Diagram .....	29
Gambar 3.8 DFD Level 1 .....	30
Gambar 3.9 Conceptual Data Model.....	31
Gambar 3.10 Physical Data Model.....	32
Gambar 4.1 Koneksi Dengan ODBC .....	34
Gambar 4.2 Koneksi Untuk Mysql.....	35
Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama.....	35
Gambar 4.4 Tampilan Tampilan Rute Angkot Pergi .....	36
Gambar 4.5 Tampilan Tampilan Rute Angkot Pulang.....	37
Gambar 4.6 Tampilan Tampilan Rute Angkot Pulang - Pergi.....	37
Gambar 4.7 Tampilan Tampilan Detail Lokasi Pada Peta .....	38
Gambar 4.8 Tampilan Tampilan Info Angkot.....	39
Gambar 4.9 Tampilan Tampilan Info Lokasi.....	39

Gambar 4.10 Tampilan Tampilan Login.....	40
Gambar 4.11 Tampilan Tampilan Halaman Admin.....	40
Gambar 4.12 Kondisi Awal Peta.....	41
Gambar 4.13 Hasil Percobaan Spaning 1.....	42
Gambar 4.14 Peta Awal Skala 1:88749.....	43
Gambar 4.15 Peta Dengan Skala 1: 29583.....	43
Gambar 4.16 Peta Dengan Skala 1: 14791.....	44
Gambar 4.17 Peta Dengan Skala 1: 532495.....	44
Gambar 4.18 Peta Dengan Skala 1: 266247.....	45
Gambar 4.19 Hasil Mapping Data Trayek Angkot AL.....	45

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan informasi sangat penting dalam kehidupan sehari - hari, setiap orang membutuhkan informasi yang akurat, tepat waktu, dan terkini. Bahkan saat ini kebutuhan informasi sarana transportasi yang ada banyak dibutuhkan dalam kehidupan sehari - hari bagi masyarakat terutama yang baru pertama datang ke suatu daerah perkotaan. Dengan memanfaatkan website pada jaringan internet, informasi yang diinginkan akan sampai ke tujuan dengan waktu yang relative lebih singkat dan akurat.

Angkutan umum merupakan transportasi yang banyak diminati karena tarifnya yang ekonomis dibandingkan transportasi lainnya. Hampir sebagian besar orang menggunakan fasilitas ini untuk berpergian atau untuk sampai ketempat tujuan. Kota Malang merupakan salah satu kota besar di Jawa Timur. Dimana setiap detiknya banyak orang-orang melakukan mobilitas sebagai aktivitas sehari-harinya baik dari dalam kota maupun dari luar kota. Selain itu Kota Malang dikenal sebagai kota Pelajar, dimana setiap tahunnya banyak pendatang baru sebagai pelajar untuk menuntut ilmu di kota malang.

Untuk mencari atau menemukan suatu lokasi di kota besar seperti malang tidaklah mudah, tentunya bagi mereka yang mempunyai saudara atau teman hal itu bukan suatu masalah tapi bagi yang pertama kali datang ke kota Malang akan mengalami kesulitan untuk mencari atau menemukan lokasi yang ingin dituju dengan memanfaatkan angkutan umum. Kurangnya informasi mengenai lokasi yang dituju membuat orang harus berputar-putar untuk mencarinya. Banyak hal yang mereka jadikan alasan untuk bertanya mulai dari rasa malu, takut bahkan cenderung disebabkan oleh rasa tidak percaya. Tidak dapat dihindari mereka akan kebingungan karena banyaknya angkutan umum kota yang melewati jalan tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas pada skripsi ini dibuat sebuah aplikasi untuk memberikan solusi yaitu pencarian angkutan umum kota Malang yang bisa diakses lewat web. Dengan demikian Sistem Informasi Geografis ini akan menampilkan semua rute angkutan umum (angkot) di Kota Malang beserta informasi tentang angkutan umum yang beroperasi. Dalam Sistem Informasi Geografis ini juga dapat menampilkan fasilitas umum (swalayan, universitas, rumah sakit dll) yang dilewati atau berada pada rute angkutan umum tersebut. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu memudahkan para pendatang untuk mencari angkutan umum yang digunakan menuju ke tempat yang diinginkan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun Permasalahan yang timbul pada pembuatan Skripsi ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana mendapatkan data-data terkait yang akurat dan lengkap sebagai bahan untuk pembuatan aplikasi rute angkutan umum ini.
2. Bagaimana mengolah data pendukung menjadi data spasial (data peta) seperti nama jalan dan letak lokasi yang ada di kota Malang.
3. Bagaimana membangun GIS yang berbasis web berdasarkan data-data yang didapat sehingga dapat memberikan informasi dan menampilkan rute angkutan umum yang ada di Malang.

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari skripsi ini adalah mengimplementasikan GIS berbasis WEB guna memberikan informasi geografis angkutan umum di kota Malang dan juga dapat menampilkan rute serta lokasi fasilitas umum (swalayan, universitas, rumah sakit dll) yang nantinya dilewati atau berada pada rute angkutan tersebut. Dengan adanya aplikasi ini dapat membantu memudahkan para pendatang untuk mencari angkutan umum yang digunakan untuk menuju ke tempat yang diinginkan.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan mengarah sesuai dengan tujuan maka pembahasan dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Rute angkutan umum yang ditampilkan hanya untuk kota Malang.
2. Lokasi yang ditampilkan hanya berlaku untuk fasilitas umum (contoh: Terminal, Rumah Sakit, dll) yang terdapat dalam legenda peta.
3. Aplikasi ini bukan untuk mencari rute terpendek.
4. Diasumsikan tidak ada penambahan dan pengurangan trayek angkutan umum.
5. Jika dalam mencapai lokasi diperlukan dua kali angkutan umum maka hal itu tidak dibahas.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, dilakukan penelitian dengan menggunakan metode pengumpulan data dan metode implementasi.

---

### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

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

Dalam pengumpulan data penyusun menggunakan metode sebagai berikut :

#### 1. Studi Lapangan

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

##### a. Survey

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

##### b. Wawancara / Interview

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

(*ex* : Dinas Perhubungan, BAKESBANG)

#### 2. Studi Pustaka / Literatur

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

### 1.5.2 Metode Implementasi

Dalam implementasi GIS berbasis WEB untuk menentukan lokasi dan rute angkutan ini ada beberapa langkah yang harus dilakaukan antara lain :

#### 1. Analisis

Tahap ini melakukan pengumpulan elemen-elemen yang berkaitan dengan proses implementasi dan data yang diperlukan, meliputi: data, metode, fungsi, proses atau procedure. Hasil akhir tahap ini adalah spesifikasi kebutuhan yang diperlukan, khususnya dalam hal perangkat lunak.

#### 2. Design

Spesifikasi perangkat lunak yang dihasilkan dari tahap analisa ditransformasikan kedalam bentuk arsitektur perangkat lunak yang memiliki karakteristik mudah dimengerti dan tidak sulit untuk diimplementasikan.

### 3. Coding / Pemrograman

Tahap ini dilakukan implementasi hasil rancangan kedalam baris-baris kode program yang dapat dimengerti oleh mesin.

### 4. Testing

Pengujian dilakukan untuk setiap modul. Jika hasil pengujian tidak menemukan adanya masalah, modul-modul yang terpisah tersebut diintegrasikan untuk mendapatkan perangkat lunak yang utuh. Kemudian, dilakukan pengujian ditingkat perangkat lunak yang memfokuskan pada masalah-masalah logika internal, fungsi eksternal, potensi masalah yang mungkin terjadi dan pemeriksaan hasil.

## 1.6 Sistematika Penulisan

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

### **BAB I : PENDAHULUAN**

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

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi penjelasan tentang teori – teori yang mendukung dalam implementasi system yang meliputi teori GIS, PHP, MySQL, MAP Server, dan Arcview.

### **BAB III : PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang serangkaian langkah yang ditempuh dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini serta langkah perancangan model sistem yang diusulkan dari awal sampai akhir, rancangan struktur database yang dipergunakan dalam aplikasi serta desain masukan dan keluaran aplikasi (*design user interface*).

### **BAB IV : HASIL DAN ANALISA**

Pada bab ini menjelaskan tentang pembahasan dan hasil pengujian dari hasil perancangan dan pengolahan aplikasi yang telah dibuat.

---

**BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil urain pada bab-bab sebelumnya dan juga saran-saran serta masukan, untuk memperbaiki kelemahan sistem yang telah dibuat demi pengembangan dan penyempurnaan di waktu mendatang.

## BAB II LANDASAN TEORI

Dalam melakukan implementasi GIS berbasis web untuk menentukan rute angkutan diperlukan pemahaman terhadap teori dan konsep GIS, PHP, MySQL, MAP Server, dan Arcview.

### 2.1 GIS (Geographic Information System)

GIS adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan mengintegrasikan data spasial (peta vektor dan citra digital) dan atribut (tabel sistem basis data) sehingga menghasilkan data bereferensi geografi atau data geospasial. Fungsionalitas perangkat lunak GIS adalah kemampuan dalam menjawab hal – hal terkait analisis (*query*). GIS dapat memecahkan masalah – masalah analisis spasial, atribut, dan kombinasinya.

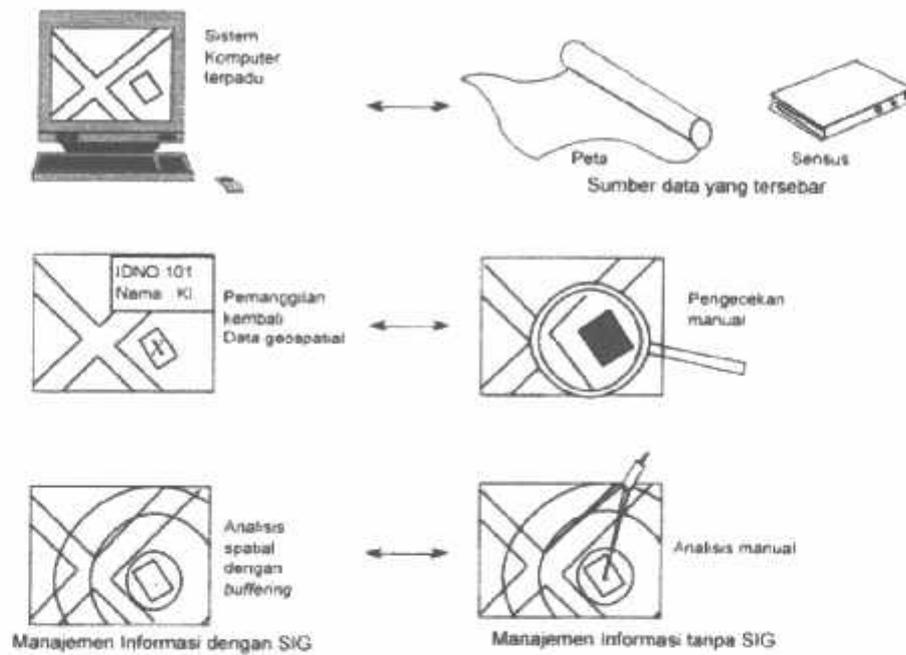
GIS merupakan suatu sistem yang mengorganisir perangkat keras (*Hardware*), perangkat lunak (*Software*) dan data, serta dapat mendayagunakan sistem penyimpanan, pengolahan maupun analisis data secara simultan, sehingga dapat diperoleh informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan. GIS yang juga merupakan manajemen data spasial (peta) dan *non-spatial* (tabular/tekstual) yang berbasis komputer dan menyajikan secara bersamaan

Pada tabel 2.1 memperlihatkan kelebihan GIS dibanding dengan pengerjaan secara manual.

Tabel 2.1 Keunggulan GIS

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

Gambar 2.1 memperlihatkan perbedaan GIS dibanding dengan pengerjaan manual.



Gambar 2.1 Perbedaan GIS dengan manual

## 2.1.1 Data dalam GIS

Ada dua macam data dalam GIS (Geographic Information System), yaitu *data spatial* dan *data non-spatial (atribut)*.

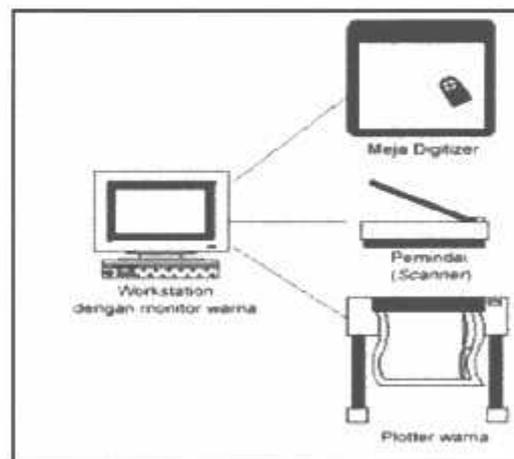
### 2.1.1.1 Data Spasial

Data spasial merupakan data yang menggambarkan informasi dalam bentuk titik, garis, luasan (area). Oleh karena itu setiap fenomena geografis pada dasarnya dapat dinyatakan atau diwakili dalam bentuk titik (contoh: posisi pos pengamatan, posisi stasiun kereta, posisi terminal bus), garis (contoh: jalan, sungai, jembatan) dan polygon / luasan / area (contoh: batas administrasi, batas wilayah). Secara visual fenomena tersebut disajikan secara digital oleh teknologi komputer. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pengguna jasa dalam melakukan analisis keruangan secara tepat guna. Pada tabel 2.2 merupakan ilustrasi dari data spasial.

Tabel 2.2 Ilustrasi Data Spasial

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

Dengan spatial dari beberapa sumber dan dalam bermacam-macam format data, maka perlu ada proses pengolahan data agar dapat diterima oleh GIS. Data yang dimasukkan dalam GIS merupakan data yang sudah berupa digital. Sehingga diperlukan langkah-langkah untuk merubah data dari analog ke digital. Salah satu cara memudahkan data spasial yang berupa analog menjadi data digital adalah dengan cara digitasi menggunakan *digitizer*. Proses tersebut seperti pada gambar 2.2 berikut ini :



Gambar 2.2 Proses Pengolahan Data Analog Menjadi Data Digital

### 2.1.1.2 Data Non-Spatial

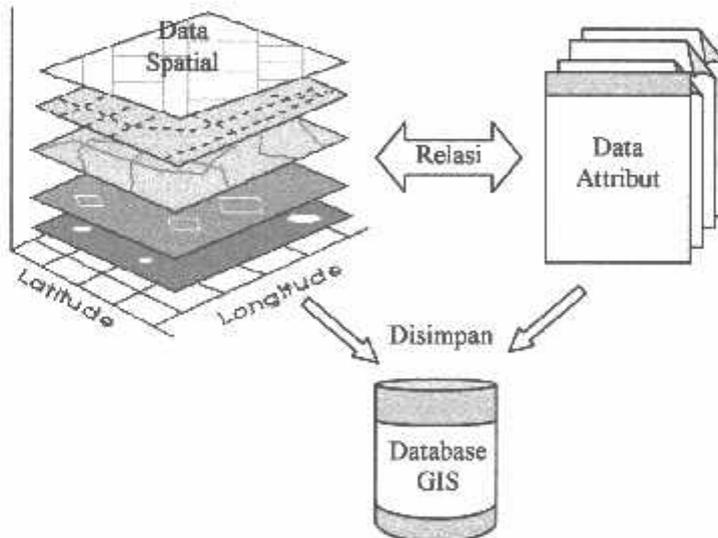
Data *non-spatial* bersumber dari data sekunder dan catatan statistik atau sumber lainnya seperti hasil *survey* dan eksplorasi. Data *non-spatial* sifatnya sebagai data attribute atau data pelengkap bagi data spatial, yaitu sebagai deskripsi tambahan pada titik, garis, *polygon*. Data *non-spatial* dapat berupa table-tabel statistik, kependudukan, iklim, sumberdaya lahan, sosial ekonomi, kawasan politik yang dapat dikaitkan dengan luasan administrasi.

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

DBMS merupakan "*interface*" yang mengatur:

- Bagaimana setruktur data tersebut akan disimpan dan dapat dipergunakan kembali dengan mudah, misalnya mencari kembali data (*retrival data*).
- Prosedur untuk mengakses data.
- Pembentukan file, modifikasi, penyimpanan, *up-dating* dan proteksi file.

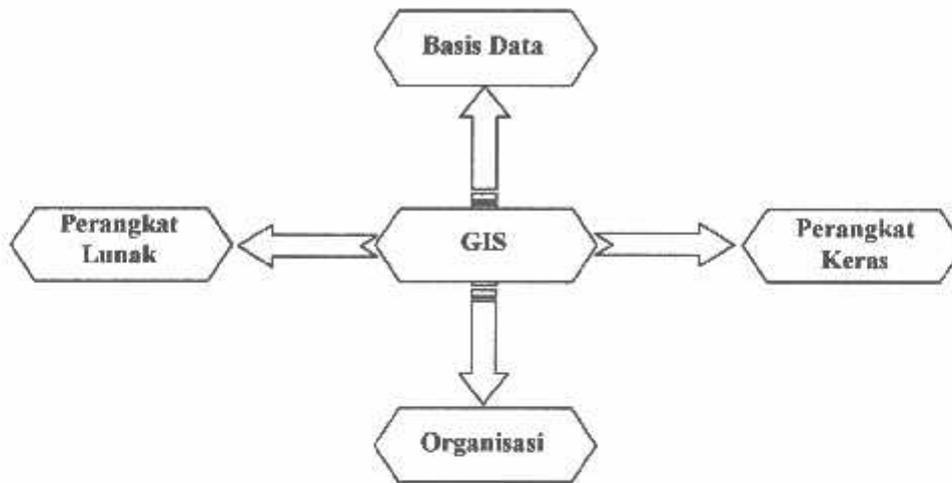
Contoh perangkat lunak yang mendukung DBMS adalah: Ms Access, Dbase, SQL Server, My SQL dan lain-lain seperti pada gambar 2.3 berikut ini :



Gambar 2.3 Penggabungan Data Spatial dan Data *Non-Spatial* pada Aplikasi GIS

### 2.1.2 Komponen GIS

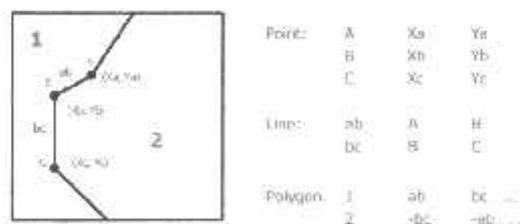
GIS terdiri dari empat komponen dasar, yaitu data, perangkat lunak, perangkat keras dan sumber daya manusia. Komponen tersebut saling berhubungan seperti pada gambar 2.4 berikut ini :



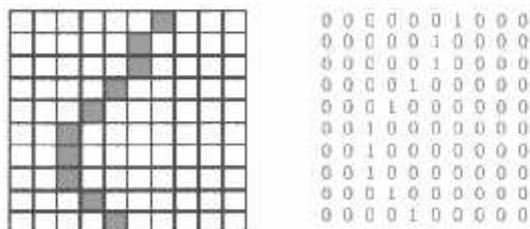
Gambar 2.4 Hubungan antar komponen GIS

#### 2.1.2.1 Data

Data merupakan sebuah gambaran dari fakta-fakta, konsep –konsep atau instruksi-intruksi di dalam sebuah perumusan yang sesuai untuk komunikasi, interpretasi atau processing oleh manusia atau mesin. Data masukan GIS terdiri dari data spasial dan non-spasial (seperti yang telah dijelaskan pada poin 2.1.1), yang berupa raster, vektor, dan data tabular alfanumerik. Pada gambar 2.5 menunjukkan data vektor dan gambar 2.6 menunjukkan data raster.



Gambar 2.5 Model data spasial vektor



Gambar 2.6 Model data spasial raster

### 2.1.2.2 Perangkat Keras

Perangkat keras GIS memiliki pengertian perangkat-perangkat fisik yang digunakan oleh sistem komputer. Komponen dasar perangkat keras GIS dapat dikelompokkan sesuai dengan fungsinya, antara lain:

- a. Peralatan pemasukan data, antara lain: papan Digital (*digitizer*), penyiam (*scanner*).
- b. Peralatan penyimpanan dan pengolahan data, antara lain: komputer dan perlengkapannya: monitor, papan ketik (*Keyboard*), unit pusat pengolahan (*Central Processing Unit – CPU*), penyimpanan (HDD, CD).
- c. Perangkat untuk mencetak hasil, seperti: printer dan plotter
- d. Susunan keperluan: Perangkat keras ini bervariasi dari bentuk yang paling sederhana seperti komputer pribadi dengan hanya printer dan plotter sampai ke yang lebih kompleks dengan *workstation* atau *main frame* dengan berbagai komponen yang lengkap

### 2.1.2.3 Perangkat Lunak

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

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

### 2.1.2.4 Sumber Daya Manusia

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

---

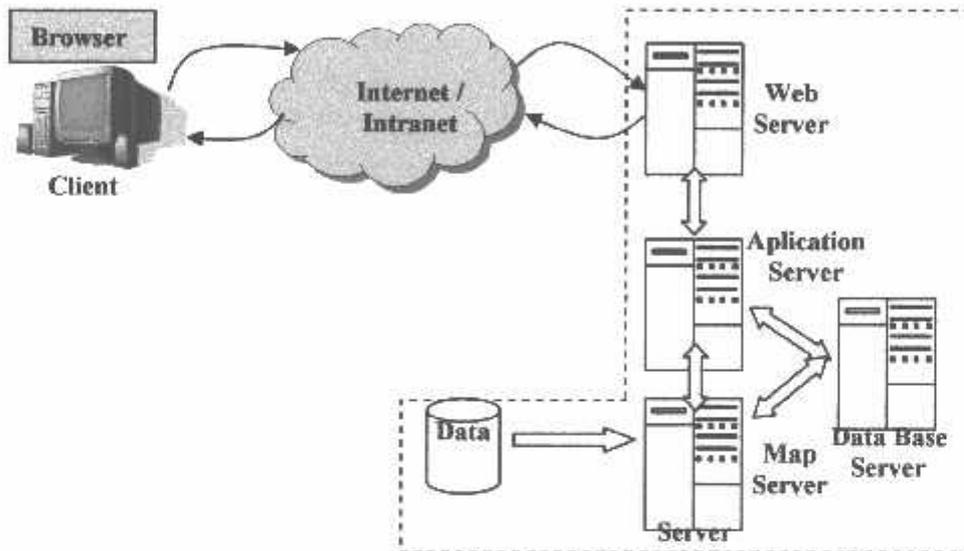
### 2.1.3 Perkembangan GIS

Seiring dengan perkembangan jaringan internet saat ini, maka aplikasi GIS kini juga dapat diterapkan pada jaringan internet yang lebih dikenal dengan istilah *Web-Based GIS*. Sehingga muncul sebuah ide bagaimana mengimplementasi *Web-Based GIS* rute angkutan umum di Kota Malang yang dapat diakses oleh masyarakat luas melalui jaringan internet dengan cepat, tepat dan akurat, di banding aplikasi GIS saat ini yang sebagian besar masih *Stand Alone (Desktop)*.

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

- a. Tujuan / terget pengembangan aplikasi GIS berbasis desktop memang berbeda dengan aplikasi GIS berbasis internet (*web based*).
- b. Pengembangan aplikasi *web based GIS* yang didasarkan pada konsep arsitektur *web client-server* menjadikannya tidak mudah untuk dibandingkan secara sederhana dengan *desktop based*.
- c. Kecepatan akses ke jaringan internet, kondisi existing volume lalu lintas di jaringan internet terkait, dan unjuk kerja server yang bersangkutan selalu menjadi faktor kendala bagi aplikasi *webbased GIS*. Sementara *desktop based GIS* tidak mengalaminya.
- d. Pengguna bebas menjalankan *query* dan analisis spasialnya (*geoprocessing*) di aplikasi *desktop based GIS*. Ia bebas menjalankan fungsi-fungsi terkait selama perangkat lunak yang bersangkutan menyediakannya. Tetapi di aplikasi *web based GIS*, fungsionalitasnya yang sama akan sangat bergantung pada komponen *map server application server* [akan di bahas pada poin berikutnya]. Biasanya ukuran komponen *map server* lebih kecil dari pada *desktop based GIS*. Selain itu, tidak semua fungsionalitas yang terdapat di dalamnya selalu digunakan oleh pengembang dalam mengimplementasikan *application server*-nya. Atau dengan kata lain, fungsionalitas *webbased GIS* sangat terbatas di banding *desktop based GIS*.
- e. Pada *desktop GIS*, pengguna berinteraksi langsung dengan *user interface & engine*-nya (tanpa sekat). Sementara pada *web based GIS*, pengguna (*client*) tidak dapat berhubungan langsung dengan *engine*-nya. Ia terlebih dahulu harus berhubungan dengan *web server* dan *server* aplikasinya.
- f. Aplikasi GIS yang berjalan di internet cenderung hanya menampilkan peta-peta digital dengan simbol-simbol & legenda berwarna, dan tabel atribut juga

menyediakan beberapa fungsi manipulasi tampilan: *zoom in*, *zoom out*, *pan*, menjalankan fungsi pencarian dan *query* interaktif sederhana, dan menyediakan beberapa file untuk di *download*. Sementara *desktop based GIS* menyediakan semua fungsi-fungsi diatas secara penuh plus beberapa tambahan lainnya minus fasilitas *download*. Pada gambar 2.7 berikut ini merupakan arsitektur aplikasi web based GIS.

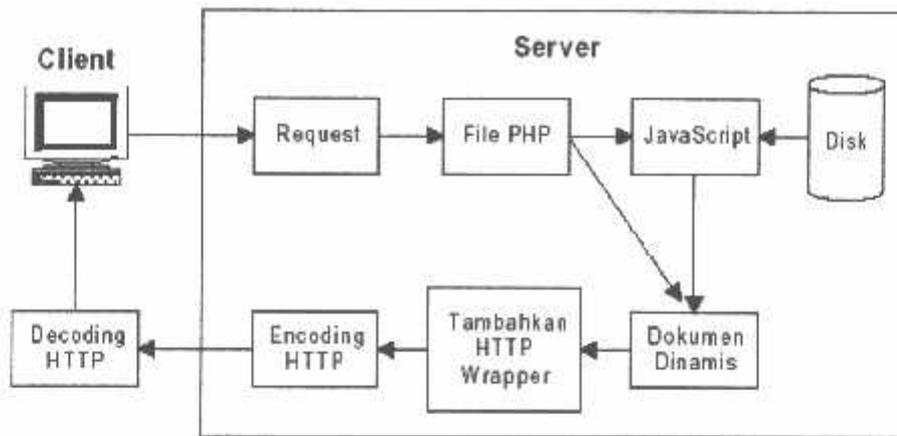


Gambar 2.7 Arsitektur aplikasi *Web Based GIS*

## 2.2 Application Server (PHP)

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

PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*) adalah salah satu bahasa pemrograman yang sudah terkenal dalam pembuatan aplikasi berbasis web. Secara khusus PHP dirancang untuk membuat suatu web dinamis. Artinya dia dapat membentuk suatu tampilan web berdasarkan permintaan terkini / terupdate. PHP merupakan bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnyalah yang dikirim ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser*. Pada gambar 2.8 berikut ini merupakan Prinsip kerja dari PHP



Gambar 2.8 Prinsip kerja PHP

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

- a. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- b. Mudah dibuat dan berkecepatan tinggi .
- c. PHP dapat berjalan lintas *platform*, yaitu dapat berjalan dalam sistem operasi dan web server apapun.
- d. Dapat digunakan secara gratis.
- e. Termasuk bahasa yang *embedded*, yakni dapat diletakkan dalam tag HTML.
- f. Termasuk *server side programming*, sehingga kode asli/*source code* PHP tidak dapat dilihat di *browser* pengguna, yang terlihat hanya kode dalam format HTML.
- g. Dapat memanfaatkan sumber-sumber aplikasi yang dimiliki oleh server, seperti misalnya untuk keperluan *database connection*. PHP dapat melakukan koneksi dengan berbagai database seperti *MySQL*, *Oracle*, *Sybase*, *mSQL*, *Solid*, *Generic ODBC*, *Postgres SQL*, *dBase*, *Direct MS-SQL*, *Velocis*, *IBM DB2*, *Interbase*, *Frontbase*, *Empress*, dan semua database yang mempunyai profider *ODBC* seperti misalnya *MS Access* dan lain-lain.
- h. *PHP* dapat melakukan semua aplikasi program *CGI*, seperti mengambil nilai form, menghasilkan halaman web yang dinamis, mengirimkan dan menerima *cookies*.
- i. PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan lain melalui protokol *IMAP*, *SNMP*, *NNTP*, *POP3* dan *HTTP* dan lainnya.

### 2.2.1 Tipe Data PHP

PHP memiliki beberapa tipe data yaitu *integer*, *double*, *boolean*, *string*, *object*, *array*, *null*, dan *Resource*. Berikut ini penjelasan dari ke tujuh tipe data tersebut:

#### 1. *Integer*

*Integer* digunakan untuk merujuk kepada tipe data apapun yang merepresentasikan bilangan bulat, atau beberapa bagian dari bilangan bulat. Disebut juga sebagai *Integral Data Type*.

Nilai sebuah data dari sebuah tipe data *integer* adalah nilai bilangan bulat tersebut dalam matematika. *Representasi* data ini merupakan cara bagaimana nilainya disimpan di dalam memori komputer. Tipe data integral terbagi menjadi dua buah kategori, baik itu bertanda (*signed*) ataupun tidak bertanda (*unsigned*). Bilangan bulat bertanda mampu merepresentasikan nilai bilangan bulat negatif, sementara bilangan bulat tak bertanda hanya mampu merepresentasikan bilangan bulat positif. *Representasi integer* positif di dalam komputer sebenarnya adalah untaian bit, dengan menggunakan sistem bilangan *biner*. Urutan dari bit-bit tersebut pun bervariasi, bisa berupa *Little Endian* ataupun *Big Endian*. Selain ukuran, lebar atau ketelitian (presisi) bilangan bulat juga bervariasi, tergantung jumlah bit yang direpresentasikannya. Bilangan bulat yang memiliki  $n$  bit dapat mengodekan  $2^n$ . Jika tipe bilangan bulat tersebut adalah bilangan bulat tak bertanda, maka jangkauannya adalah dari 0 hingga  $2^n-1$ .

#### 2. *Double*

*Double/Floating point* adalah tipe data yang berisi bilangan real atau pecahan. Jangkauan/range dari tipe data ini adalah antara  $1.7e-308$  sampai  $1.7e+308$ . Data tersebut berbentuk desimal ataupun berbentuk pangkat.

Contoh :

$\$c = 4.352;$

$\$b = 1.2e3;$

#### 3. *Boolean*

Dalam matematika dan ilmu komputer, *Aljabar Boolean* adalah struktur aljabar yang "mencakup intisari" operasi logika *AND*, *OR* dan *NOR* dan juga teori himpunan untuk operasi union, interseksi dan komplemen.

Penamaan *Aljabar Boolean* sendiri berasal dari nama seorang matematikawan asal Inggris, bernama *George Boole*. Dialah yang pertama kali mendefinisikan istilah itu

sebagai bagian dari sistem logika pada pertengahan abad ke-19. *Boolean* adalah suatu tipe data yang hanya mempunyai dua nilai. Yaitu *true* atau *false* (benar atau salah). Pada beberapa bahasa pemrograman nilai *true* bisa digantikan 1 dan nilai *false* digantikan 0.

#### 4. *String*

*String* dalam pemrograman komputer adalah sebuah deret simbol. Tipe data *string* adalah tipe data yang digunakan untuk menyimpan barisan karakter. Dalam penulisannya, tipe data *string* menggunakan tanda kutip tunggal ( ' ') atau bisa juga menggunakan tanda kutip ganda ( " ").

Contoh :

```
$nama="Gundala Blog";
```

```
$url='http://watugede.blogspot.com';
```

Dari kedua cara penulisan dengan tanda kutip tersebut, ada perbedaan antara keduanya yaitu pada saat penggunaan *variabel*. Jika menggunakan tanda kutip tunggal, maka apabila sebuah *variabel* berisi tipe data *string* dan berisi tipe data yang lain, yang terjadi adalah nilai dari variabel tersebut akan dibaca atau tetap dicetak dengan nama variable itu sendiri.

#### 5. *Object*

Tipe data *Object* bisa berupa bilangan, variabel, ataupun fungsi. Tipe data tersebut dapat membantu programmer untuk membuat sebuah program. Data itu dapat disertakan dalam program sehingga meringkas beberapa fungsi dan dapat memperkecil ukuran file. Semakin kecil ukuran file semakin singkat waktu yang dibutuhkan untuk mengakses file tersebut.

#### 6. *Array*

Tipe data *array* ini mampu untuk menyimpan lebih dari satu data akan tetapi tiap element data dalam *array* dibedakan menurut nomor indeksinya. Selain itu juga, *array* merupakan tipe data terstruktur yang berguna untuk menyimpan sejumlah data yang bertipe sama. Bagian bagian yang menyusun array disebut juga dengan *element array*, yang masing masing dari element dapat diakses secara tersendiri melalui *indeks array*. *Array* terdiri dari *Array* berdimensi satu dan *Array Multidimensi*.

## 7. Resource

Sebuah *resource* adalah sebuah spesial variabel. *Resource* terbuat dan digunakan oleh beberapa fungsi spesial.

### 2.3 Data Base Server (MySQL)

*Database Server* merupakan aspek yang sangat penting dalam teknologi informasi. Aplikasi canggih yang mendukung sistem besar perlu didukung oleh database server yang handal, berkinerja tinggi, serta mudah perawatan dan pengembangan.

MySQL merupakan *Relational Database Management Sistem* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (*General Public License*). Di mana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source* atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structure Query Language*).

SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan/seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu system database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya.

Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan dengan *database server* yang lainnya dalam *query data*. My SQL memiliki beberapa kelebihan di antaranya adalah:

- a. Mampu menangani jutaan user dalam waktu yang bersamaan.
- b. Mampu menampung lebih dari 60.000.000 record.
- c. Sangat cepat mengeksekusi perintah.
- d. Memiliki *user privilege system* yang mudah dan efisien.
- e. MySQL juga menyediakan dukungan *open source*
- f. *Multi Platform*

### 2.4 Web Server (Apache)

*Web Server* adalah *software server* yang menjadi tulang belakang dari *World Wide Web* (WWW). Web server menunggu permintaan dari *client* yang menggunakan *browser* seperti *netscape navigator*, Internet Explorer, modzilla, dan program *browser* lainnya. Jika

---

ada permintaan dari *browser*, maka web server akan memproses permintaan itu dan kemudian memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke *browser*.

APACHE adalah web server standar yang dipaket oleh berbagai macam distribusi Linux. Apache dibuat berbasiskan kode sumber dan ide-ide yang ada pada web server leluhurnya yaitu web server NCSA. NCSA dibuat oleh *National Center for Supercomputing Applications* dan dibiayai oleh pemerintah Amerika. Tidak seperti proyek leluhurnya, Apache adalah software berlisensi GPL (*General Public License*) atau free software.

APACHE memiliki beberapa kelebihan di banding Web server yang lainnya, antara lain:

- a. Apache termasuk dalam kategori *freeware* (*software* gratisan).
- b. Apache mudah sekali proses instalasinya jika dibanding web server lainnya seperti NCSA, IIS, dan lain-lain.
- c. Mampu beroperasi pada berbagai platform sistem operasi seperti : AIX 3.1, BSDI 2.0, FreeBSD 2.1, HP-UX 9.07, IRIX 5.3, Linux, NetBSD 1.1, NEXTSTEP, SolarisX86 2.5, Solaris 2.4, Solaris 2.5, SunOS 4.1.3, UnixWare 1.1.2.
- d. Apache mudah untuk mengkonfigurasinya karena hanya mempunyai satu file konfigurasi.
- e. Mudah dalam menambahkan periferan lainnya ke dalam *platform* web servernya, misalnya : untuk menambahkan modul, cukup hanya menset file konfigurasinya agar mengikutsertakan modul itu kedalam kumpulan modul lain yang sudah dioperasikan.

## 2.5 Map Server

*MapServer* merupakan salah satu lingkungan pengembangan perangkat lunak *open source* yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi *internet-based* yang melibatkan (tampilan) data spasial (peta digital). Sebagai mana telah disinggung pada poin sebelumnya, bahwa tidak semua fungsional *desktop based* GIS terimplementasi di dalam *web based* GIS MapServer-pun demikian, MapServer tidak dilengkapi dengan semua feature sistem GIS (terutama seperti pada umumnya yang berbasiskan desktop), dan memang secara sengaja tidak direncanakan untuk seperti fungsionalitas inti GIS yang dapat mendukung berbagai aplikasi Web yang terkait spasial. Selain itu MapServer juga

---

sangat unggul didalam me-render data spasial (citra, data vektor dan peta digital lainnya) untuk aplikasi web

Dalam menjalankan segala fungsionalitasnya sebagai perangkat lunak *web-mapping tools*, MapServer dilengkapi dengan *features* seperti berikut:

- Menghasilkan keluaran (*output*) kartografis dengan kualitas advanced.
- Penggambaran unsur-unsur spasial yang selalu terkait dengan skalanya.
- Pemebrian label untuk setiap unsur spasial, termasuk beberapa pilihan pengaturan jarak seputar label-label yang berdekatan.
- Sangat mudah untuk di *customize*, keluarannya bias dikendalikan oleh template.
- Menggunakan *truetype font* (*font* standart ).
- Disediakan mekanisme otomasi penggambaran elemen-elemen peta (*scalabar*, *reference map*, legenda dll).
- Pembuatan peta tematik dengan menggunakan ekspresi logika dan atau regular yang berbasis kelas.
- Memiliki dukungan beberapa bahasa pemrograman *script* dan lingkungan pengembangan (IDE) yang populer. (PHP, Phyton, Perl, Java, Ruby, C#).
- Memiliki dukungan beberapa *platform* (Ms. Windows, Unix, Mac OS X, Solaris).
- Memiliki dukungan penggunaan banyak tipe data spasial (baik raster atau vektor) dengan format yang sangat beragam:
  - TIFF/GeoTIFF, EPPL7, PNG, JPEG, GIF dan masih banyak format lagi dengan dukungan pustaka GDAL.
  - *Shapefiles Arcw view&ArcSDE*, produk ESRI, PostGIS dan masih banyak lagi dengan dukungan pustaka ORG.
- Memiliki dukungan yang berkenaan dengan proyeksi peta. Dengan pustaka ini, MapServer dapat melakukan *on-the-fly map projections* dengan ribuan pilihan proyeksi peta.

## 2.6 Arcview GIS

Sebuah sistem informasi geografis tak lepas dari peranan sebuah *software* yang mendukung pelaksanaan pembangunan SIG yang bermanfaat. Arcview GIS merupakan sebuah aplikasi SIG yang dikembangkan oleh Esri.Inc yang memiliki kemampuan untuk menampilkan, membuat, mengatur dan memanipulasi data spasial/geografis.

Tujuan Arcview GIS adalah untuk membantu dalam mengatur dan menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan. Dalam kinerja arcview, data yang diolah dalam bentuk file shapefile dengan ekstensi file \*.shp dan dengan relasi basis data dengan menggunakan basis data tunggal dbase dengan ekstensi \*.dbf untuk file indeks menggunakan ekstensi file \*.shx dan \*.idx.

Konsep yang digunakan oleh arcview sama seperti SIG lain yaitu dengan penerapan layering yang setiap layer diisi oleh satu tipe layer.

Tipe layer yang diperbolehkan adalah :

- Tipe *Point*/Titik yang digunakan untuk menentukan lokasi tepat suatu objek. Dengan sifat hanya memiliki titik tengah saja.
- Tipe *Line*/Garis yang digunakan untuk menentukan suatu jalan, sungai atau batas. dengan sifat memiliki titik tengah dan panjang.
- Tipe *Polygon/Area/Shape* yang digunakan untuk menentukan suatu keadaan daerah dengan sifat memiliki titik tengah, keliling dan luasan.

Kemampuan-kemampuan perangkat SIG Arc View ini secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Pertukaran data : membaca dan menuliskan data dari dan ke dalam format perangkat lunak SIG lainnya.
2. Melakukan analisis statistik dan operasi-operasi matematis.
3. Menampilkan Informasi (basisdata) spasial maupun atribut.
4. Menjawab query spasial maupun atribut.
5. Melakukan fungsi-fungsi dasar SIG.
6. Membuat peta tematik.
7. Meng-*customize* aplikasi dengan menggunakan bahasa skrip.
8. Melakukan fungsi-fungsi SIG khusus lainnya (dengan menggunakan *extension* yang ditujukan untuk mendukung penggunaan perangkat lunak SIG Arc View).

Komponen-komponen pada ArcView :

1. *Project* merupakan suatu unit organisasi tertinggi di dalam ArcView yang dapat digunakan untuk menyimpan, mengelompokkan, dan mengorganisasikan semua komponen-komponen program : *view*, *theme*, tabel, *chart*, *layout*, dan *script* dalam satu kesatuan yang utuh. Sebuah project merupakan kumpulan windows dan dokumen yang dapat diaktifkan dan ditampilkan selama bekerja dengan ArcView. *Project* Arc View diimplementasikan ke dalam sebuah file teks (ASCII) dengan



4. Tabel, Sebuah tabel merupakan representasi data. Sebuah tabel akan berisi informasi deskriptif mengenai *layer* tertentu. Setiap baris data (*record*) mendefinisikan sebuah *entry* (misalnya informasi mengenai salah satu poligon batas propinsi) di dalam basisdata spasialnya, setiap kolom (*field*) mendefinisikan atribut atau karakteristik dari *entry* (misalnya nama, luas, keliling, atau populasi suatu propinsi) yang bersangkutan. Gambar 2.11 berikut ini merupakan tabel yang terdapat pada Arc View

Shape	Fno	Kabupaten	Laki	Perempuan	Total	Ri
Polygon	1	Kab. Jembrana	106247	110096	216343	60276
Polygon	2	Kab. Badung	106247	163537	269784	74325
Polygon	3	Kab. Gianyar	196046	184742	370788	78440
Polygon	4	Kota Denpasar	217104	201687	418791	94913
Polygon	5	Kab. Klungkung	80828	84887	165815	35636
Polygon	6	Kab. Karangasem	198341	190459	378800	87456
Polygon	7	Kab. Bangli	99563	99238	198801	47975
Polygon	8	Kab. Tabanan	191123	195727	386850	97007
Polygon	9	Kab. Buleleng	288440	296483	584923	136258

Gambar 2.11 Tabel

5. *Chart* merupakan representasi grafis dari *resume* tabel data. *Chart* juga bisa mendukung hasil suatu *query* terhadap suatu tabel data. Bentuk *chart* yang didukung oleh Arc View adalah *line*, *bar*, *column*, *xy scatter*, *area*, dan *pie*.
6. *Layout* digunakan untuk menggabungkan semua dokumen (*view*, tabel, dan *chart*) ke dalam suatu dokumen yang siap cetak
7. *Script* merupakan bahasa (semi) pemrograman sederhana (makro) yang digunakan untuk mengotomasikan kerja Arc View. Arc View menyediakan bahasa sederhana ini dengan sebutan *Avenue*.

## BAB III PERANCANGAN SISTEM

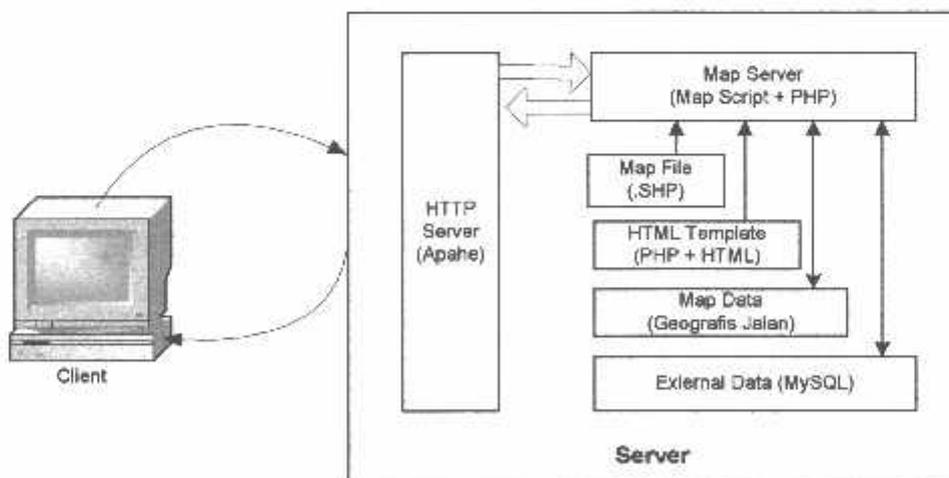
Pada bab ini dijelaskan mengenai analisis dan perancangan sistem aplikasi. Analisis ditujukan untuk memberikan gambaran secara umum terhadap aplikasi dan memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Dalam menyelesaikan masalah diatas digunakan metode dalam meneliti masalah yang dihadapi. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah :

### 3.1 Metode Pengembangan

Model yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah dengan cara mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan angkutan umum, nama jalan, dan lokasi / tempat-tempat umum yang berada di Kota Malang. Data yang dicari adalah data angkutan umum, data geografis jalan dan lokasi / tempat-tempat yang ada di Kota Malang.

Dengan menentukan jenis trayek angkutan umum maka *user* dapat menampilkan rute angkutan umum dan juga dapat menampilkan lokasi / tempat-tempat umum yang ada dikota Malang. Sistem ini dapat menghemat pengeluaran biaya untuk membeli sebuah peta (khususnya peta Kota Malang).

Aplikasi ini berbasis *local* web, sehingga tidak dapat diakses di sembarang tempat kecuali di lokasi yang telah ditentukan dalam hal ini adalah terminal yang berada dikota Malang. *Output* dari aplikasi ini berupa informasi visual peta rute angkutan umum dan lainnya yang mendukung aplikasi ini. Pada gambar 3.1 merupakan desain implementasi system :



Gambar 3.1 Desain implementasi sistem.

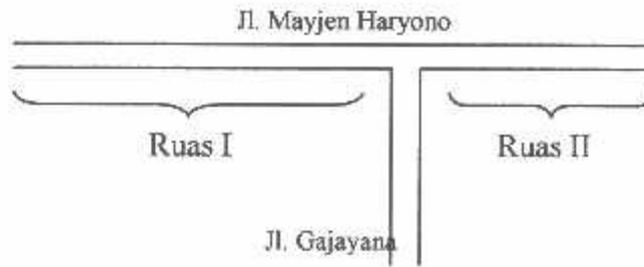
Pada gambar diatas merupakan desain arsitektur dari implementasi sistem sesungguhnya. Didalam implementasi sistem sesungguhnya terdapat dua komponen utama yaitu : *server* yang memproses request dari client dan mengirimkan kembali hasil *request (respon)* ke client dan *client* yang melakukan request ke server. Aplikasi yang di bangun akan di pasang pada Server, sehingga *user / client* hanya tinggal mengakses ke server untuk menjalankannya.

Permintaan user atas informasi rute angkutan pertama kali akan di terima oleh HTTP Server. Kemudian akan dilakukan pengecekan apakah ada script PHP yang perlu diproses atau dieksekusi. Script PHP akan diproses dan dieksekusi oleh PHP + Maps Script dengan dukungan Map files, HTML Template dan MySQL sebagai data external melalui API yang disediakan, dan hasilnya akan dikirim kembali ke client oleh HTTP Server yang sudah berupa HTTP respon.

Di dalam server terdapat bagian utama yang berperan penting dalam kinerja aplikasi yang dibangun. Bagian-bagian tersebut saling terkait, yaitu:

- Web Server : Yang menunggu request dari client dan mengirimkan respon ke admin setelah request di proses.
- Map Server (PHP Map Script) : Yang melakukan fungsional GIS (mapping tools).
- Map File : Merupakan file GIS yang digunakan untuk menajamen peta, standart format yang digunakan adalah SHP.
- PHP : Sebagai apalikai script yang mengeksekusi PHP Script.
- Map Data : Menyangkut data-data geografis jalan dan data pendukung lainnya (Data Attribut).
- External Data : Merupakan data pendukung yang tersimpan di Data Base MySQL.

Dalam aplikasi rute angkutan umum yang dibangun ini, didesain lebih fleksibel. Setiap ruas jalan dan lokasi memiliki ID tersendiri. Pemberian ID jalan dilakukan pada setiap ruas, dan pemisahan ruas berdasarkan percabangan jalan (pertigaan, perempatan, perlimaian dll). Sebagai contoh jalan Mayjen Haryono, jalan Mayjen Haryono terdiri dari dua ruas yang dipisahkan oleh pertigaan jalan Mayjen Haryono dan jalan Gajayana/Sumbersari. Seperti pada gambar 3.2 :



Gambar 3.2 Pemisahan ruas jalan

### 3.2 Identifikasi Permasalahan

Tahap identifikasi masalah merupakan tahap paling awal untuk melakukan perancangan dan pembuatan aplikasi. Tahapan ini digunakan untuk melakukan *observasi* atau penelusuran permasalahan untuk mendapatkan gambaran umum dari permasalahan yang dihadapi. Sehingga penelitian dapat lebih terfokus untuk mencari dan memecahkan permasalahan yang ada.

Pada skripsi ini, fokus usaha penyelesaian masalah terdapat pada perancangan dan pembuatan aplikasi yang mengimplementasikan GIS dalam menampilkan rute angkutan umum dikota malang beserta lokasi / tempat-tempat umum yang ada dikota Malang.

### 3.3 Perancangan dan Pemodelan Sistem

Ada beberapa bagian penting dalam melakukan perancangan dan pemodelan suatu sistem, yaitu melakukan perancangan dan pembuatan alur sistem, data alur diagram (DFD) dan penyusunan struktur database. Pada bagian selanjutnya, dilakukan pembuatan rancangan entitas-entitas yang saling berhubungan yang membentuk suatu database relasional.

### 3.4 Alur Proses Aplikasi

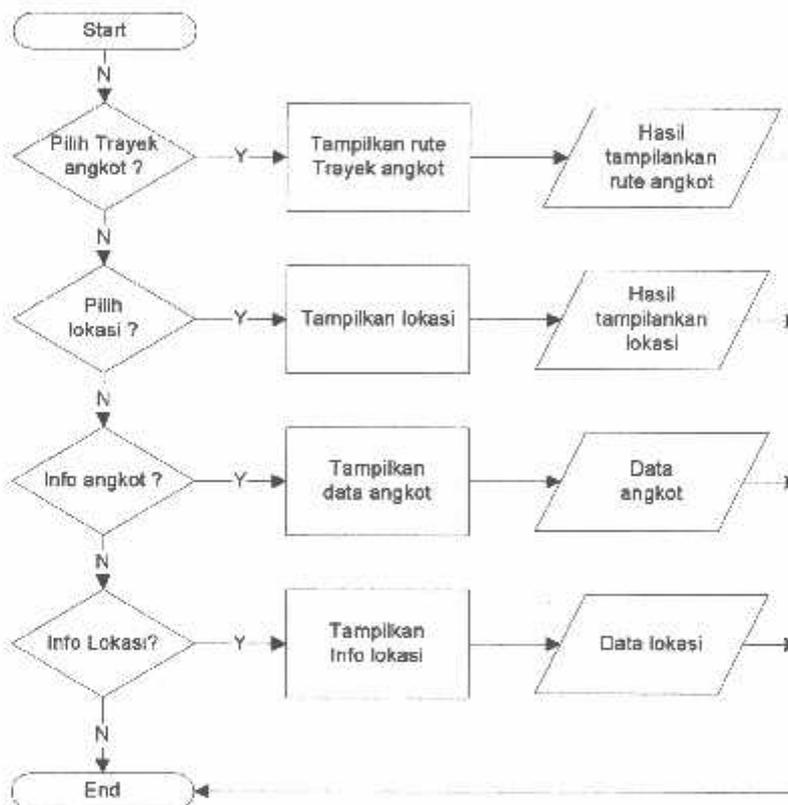
Untuk lebih memperjelas alur dari sistem, maka alur proses aplikasi akan digambarkan pada *flowchart* dibawah. *Flowchart* alur proses tersebut menjelaskan rancangan urutan proses yang terjadi pada aplikasi. Dimulai dari proses pemasukan input, trayek angkutan umum kota Malang maupun proses lain, hingga output. Dimana inputan pertama berupa jalur angkot dan yang kedua adalah jenis trayek angkot, tergantung keinginan user.

Selain itu ada info yang berisi tentang informasi angkot mulai dari rute pulang dan pergi, panjang trayek, jumlah angkutan dll. Info angkutan ini digunakan untuk

memudahkan user dalam menentukan angkot yang diinginkan untuk mencapai suatu lokasi.

*Administrator* memiliki halaman tersendiri. Seorang admin memiliki hak akses untuk melakukan *maintenance* (*insert, update, delete*) data, dan memberikan izin akses kepada user yang ter-register (*member*). Untuk dapat masuk ke dalam halaman admin, seorang user harus login terlebih dahulu sebagai admin. Hal ini bertujuan untuk menjaga kevalidan dan keamanan data yang ada di dalam data base. Pada gambar 3.3 berikut ini merupakan flowchart alur aplikasi.

### 3.4.1 Flowchart Alur Aplikasi



Gambar 3.3 Flowchart alur aplikasi

Penjelasan flowchart alur aplikasi diatas adalah sebagai berikut:

- Pilih trayek angkot digunakan untuk menampilkan rute angkot yang ada di kota malang, kemudian juga terdapat jalur angkot untuk menampilkan rute pulang dan pergi yang dibedakan dengan dua warna.
- Pilih lokasi digunakan untuk menampilkan suatu lokasi / tempat-tempat umum yang terdapat dikota Malang (*ex* : swalayan, Universitas, terminal dll)

- c. Info angkot berfungsi menampilkan data angkot yang ada di Kota Malang (rute pulang-pergi, panjang trayek, dll).
- d. Info Lokasi, untuk menampilkan data lokasi yang ada di kota Malang seperti alamat, foto, dll.

### 3.4.2 Flowchart Info Angkot

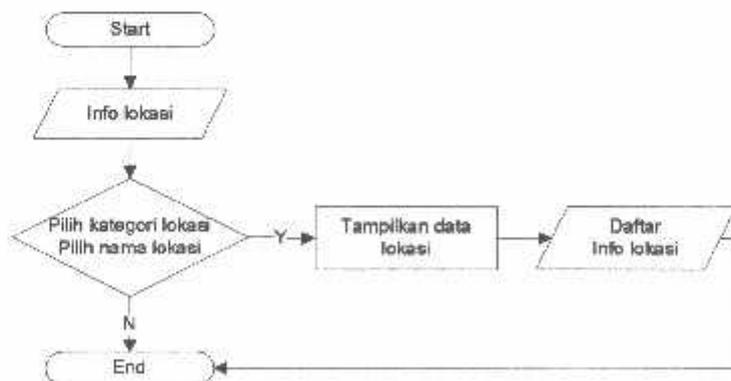
Pada proses ini akan menampilkan semua keterangan angkot yang ada di Kota Malang, antara lain jenis angkot, panjang trayek, jumlah armada, trayek angkot dan lain-lain. Pada gambar 3.4 berikut ini merupakan flowchart info angkot :



Gambar 3.4 Flowchart info angkot

### 3.4.3 Flowchart Info Lokasi

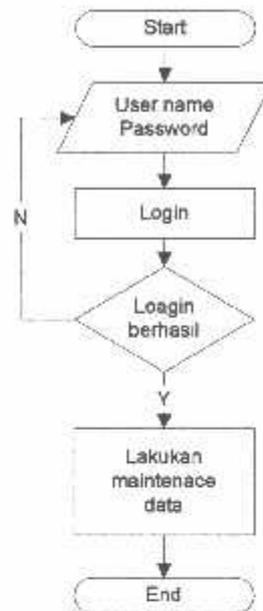
Proses ini akan menampilkan semua lokasi yang ada di Kota Malang. Dengan menentukan pilihan jenis foto (angkot atau jalan) maka foto akan ditampilkan sesuai dengan jenis yang dipilih. Pada gambar 3.5 berikut ini merupakan flowchart info lokasi :



Gambar 3.5 Flowchart info lokasi

### 3.4.4 Flowchart Login Admin

Proses ini digunakan untuk masuk kedalam halaman admin. Halaman admin digunakan untuk melakukan *maintenance data* (insert, update, delete). Pada gambar 3.6 berikut ini merupakan flowchart login admin :



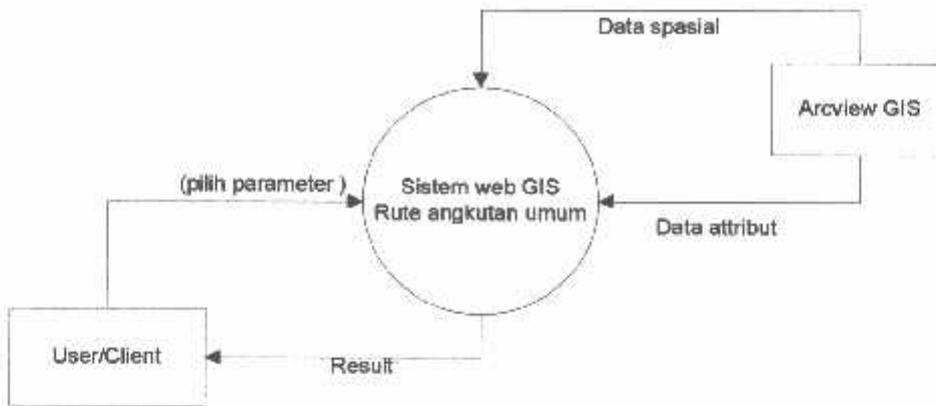
Gambar 3.6 Flowchart login admin

## 3.5 Daftar Flow Diagram

DFD ( *Data Flow Diagram* ) adalah gambaran aliran informasi yang terlibat dalam suatu prosedur ( event ) yang terdapat dalam suatu sistem. Diagram ini akan menjelaskan lebih lanjut proses yang terdapat pada diagram berjenjang dengan alur data yang terjadi pada setiap proses. Adapun Data Flow Diagram untuk sistem web based GIS rute angkutan umum dapat digambarkan sebagai berikut :

### 3.5.1 Context Diagram

*Context diagram* merupakan diagram pertama dalam rangkaian suatu DFD yang menggambarkan entitas-entitas yang saling berhubungan dengan suatu sistem. Seperti Pada gambar 3.7:



Gambar 3.7 Context Diagram

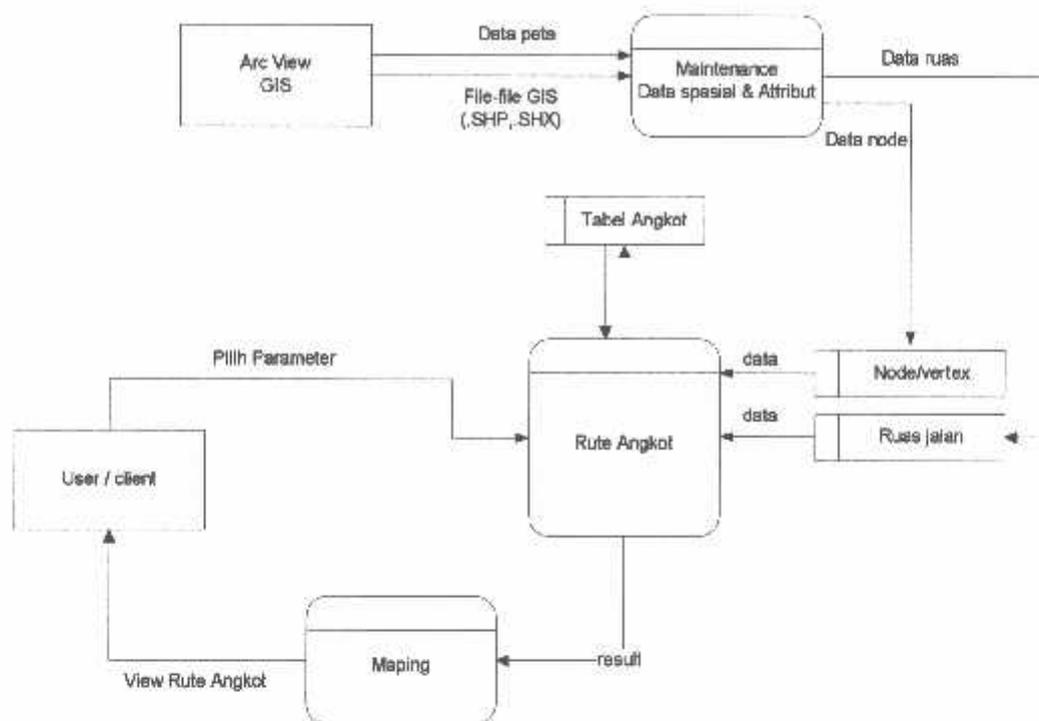
Pada context diagram terdapat hanya dua buah entitas yang berhubungan dengan sistem yaitu user atau client yang akan berinteraksi dan menjalankan sistem ini dengan memberikan parameter-parameter input yang digunakan dalam proses pencarian. Entitas kedua adalah *Arc view GIS*, *Arc view GIS* merupakan software GIS yang berbasis desktop.

Di dalam *Web based GIS* sangat sulit sekali untuk melakukan pengeditan object secara visual seperti pada *desktop based GIS*, hal ini-lah yang menjadi kelemahan *web based GIS*. Sehingga secara tidak langsung diperlukannya *desktop based GIS* untuk melakukan hal tersebut.

Format standart file yang diperlukan (dapat dikenali atau dijalankan) di *web based GIS* adalah file .SHP, .SHX dan .DBF (data atribut). Format standart tersebut di dapat dari software *desktop based GIS* (salah satunya Arc View).

### 3.5.2 DFD Level 1

DFD level 1 merupakan dekomposisi dari *context diagram* yang akan menggambarkan tiap-tiap proses yang terdapat pada sistem *web based GIS* rute angkutan umum. Adapun DFD level 1 untuk aplikasi ini seperti pada gambar 3.8 berikut ini :



Gambar 3.8 DFD level 1

Diagram yang ditampilkan pada gambar 3.8 dapat dilihat bahwa dalam aplikasi ini terdapat tiga buah proses utama yang membangun aplikasi. Proses dimulai dari user/client, dimana user mendefinisikan parameter yaitu jalur angkot dan jenis trayek. Kemudian parameter akan dicek apakah request tersebut ada dalam tabel angkot.

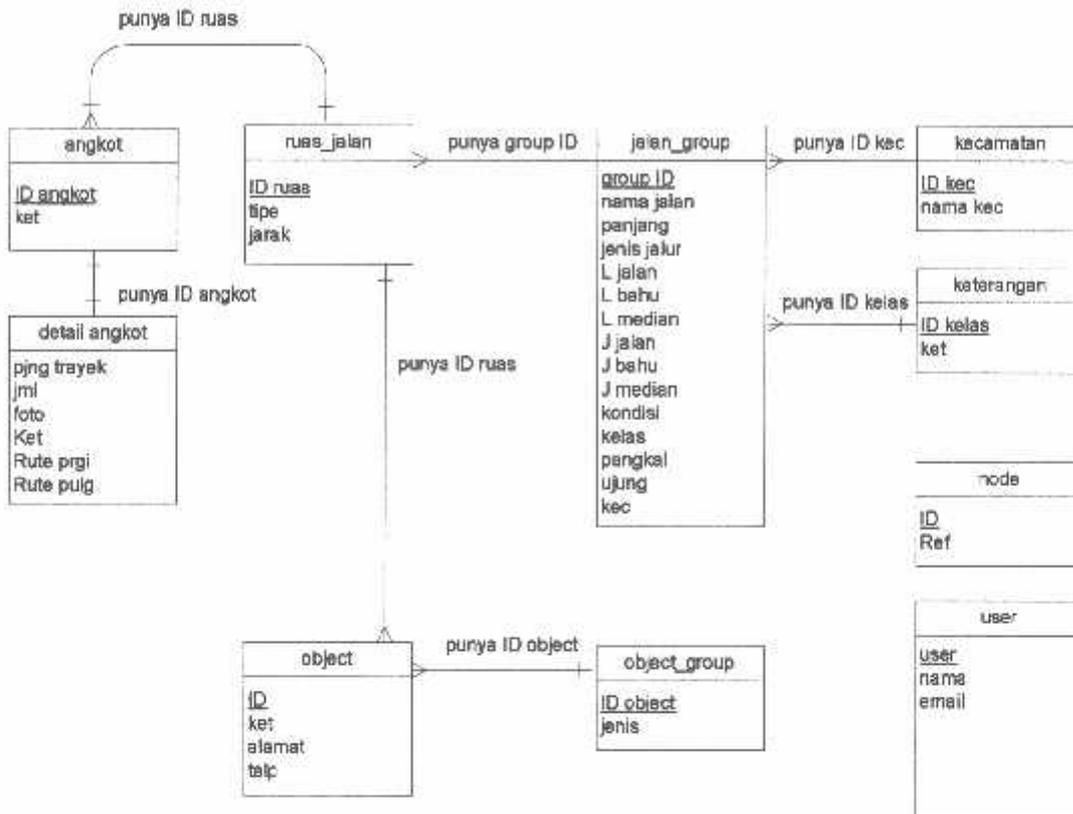
Proses kedua yang terdapat di dalam sistem adalah proses mapping. Di dalam proses ini, data hasil pencarian akan dipresentasikan / disajikan kedalam tampilan peta beserta keterangannya atau data pendukungnya yang berupa text. Sehingga hasil / result dapat dilihat secara visual oleh user/client.

Proses ketiga yaitu Maintenance Data. Proses ini digunakan untuk melakukan fungsi penyimpanan, penghapusan dan melakukan updating terhadap data peta seperti ruas jalan, jalan, lokasi, node/vertex yang ada di Kota Malang. Yang berhak melakukan proses ini adalah *Admin*.

### 3.6 Conceptual Data Model

Sebuah CDM (*Conceptual Data Model*) akan menggambarkan secara keseluruhan konsep struktur basis data yang dirancang untuk suatu program aplikasi. Pada CDM belum tergambar dengan jelas bentuk tabel-tabel penyusun basis data beserta *field-field* yang

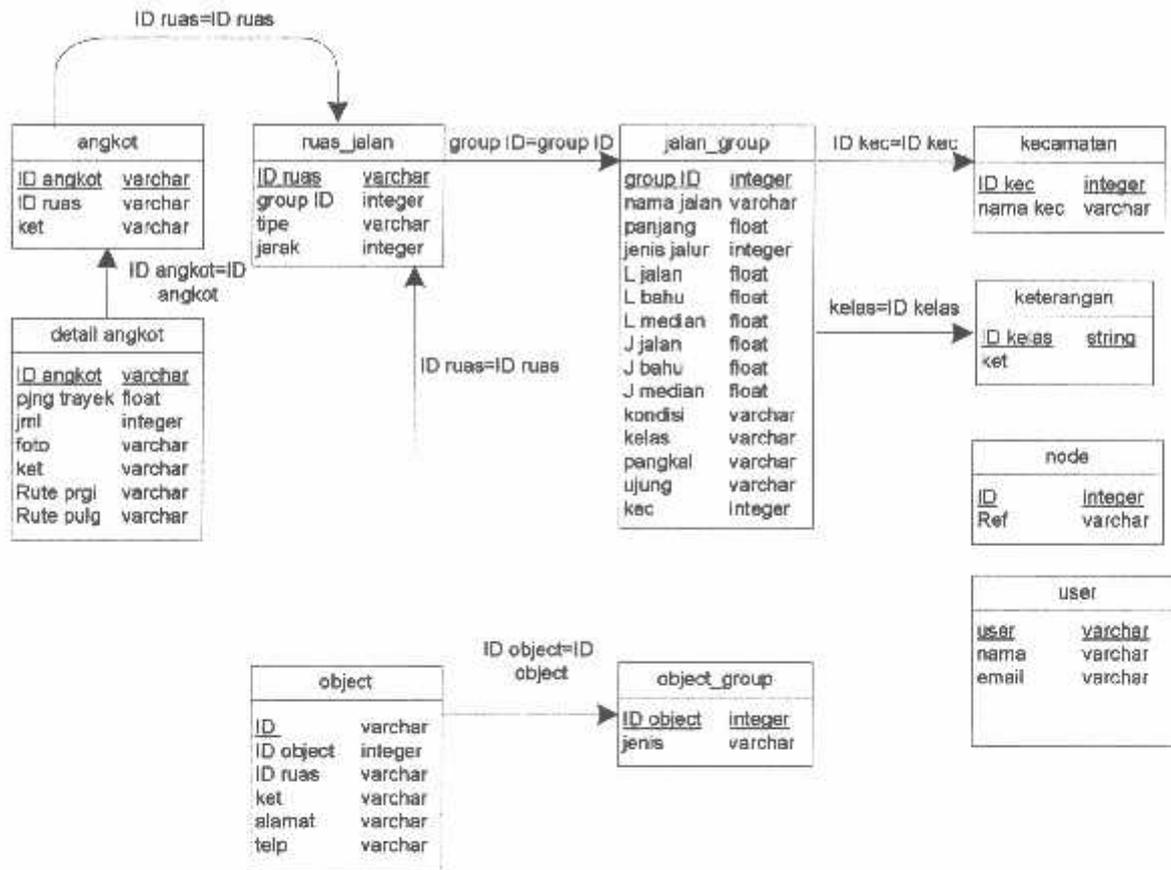
terdapat pada setiap tabel. Pada gambar 3.9 berikut ini merupakan CDM yang dirancang untuk aplikasi *web based GIS* rute angkutan umum :



Gambar 3.9 Conceptual Data Model

### 3.7 Physical Data Model

Sebuah PDM (*Physical Data Model*) akan menggambarkan secara detail rancangan struktur basis data dan merupakan hasil *generate* dari *Conceptual Data Model*. Model ini dapat menggambarkan struktur basis data secara detail sampai dengan *field-field* yang terdapat dalam suatu tabel serta tipe-tipe data yang menyertainya. Pada gambar 3.10 berikut ini merupakan PDM yang menggambarkan struktur basis data aplikasi *web based GIS* rute angkutan umum :



Gambar 3.10 Physical Data Model



## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi dan uji coba dari Aplikasi sistem informasi geografis rute angkutan umum di kota malang.

#### **4.1 Kebutuhan Sistem**

Sebelum menjalankan program atau aplikasi secara *standalone*, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, antara lain kebutuhan sistem akan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), serta langkah-langkah yang harus dilakukan untuk dapat melakukan instalasi aplikasi agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Dalam perancangan dan pembuatan aplikasi ini ada beberapa perangkat keras dan lunak komputer yang dibutuhkan antara lain :

##### **4.1.1 Perangkat Keras**

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

1. CPU dengan processor 1200 Mhz atau lebih
2. Monitor XGA
3. Memory 2 GB atau lebih.
4. VGA Card dengan memory 8 MB atau lebih.
5. Mouse, Keyboard dan CDROM.

##### **4.1.2 Perangkat Lunak**

Perangkat lunak yang diperlukan adalah program komputer yang diperlukan untuk mengoperasikan fungsi dari perangkat keras. Adapun perangkat lunak yang diperlukan dalam perancangan dan pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Sistem Operasi Windows XP Service Pack 2
2. Macromedia Dreamweaver 8
3. Arcview 3.3
4. Apache 2.0.55
5. PHP 4.4.1

6. Map Server 1.2.2
7. PHP Map Script
8. MySQL Server
9. Adobe Photoshop CS3

Poin nomor 5, 6, 7 dan 8 bisa di dapat dalam satu paket yaitu paket "MS4W".

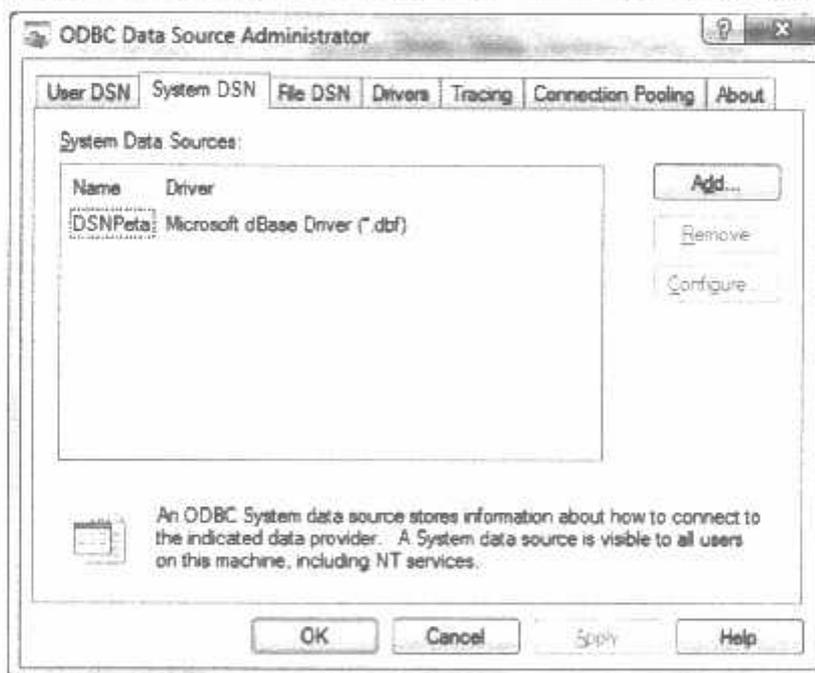
## 4.2 Penggunaan Aplikasi

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

### 4.2.1 Koneksi Basis Data

Setelah semua kebutuhan perangkat keras dan lunak terpenuhi, maka langkah awal yang harus dilakukan adalah mengatur konfigurasi koneksi basis data / data base. Ada dua macam data base yang akan digunakan, yaitu data base data *attribut* yang berformat .dbf (dBase) dan data base pendukung data *attribut* (MySQL).

Untuk koneksi pada data *attribut* dBase dilakukan dengan membuat DSN (*Data Source Name*) pada ODBC yang diberi nama "DSNPeta". Seperti Pada gambar 4.1 :



Gambar 4.1 Koneksi dengan ODBC

Untuk koneksi pada MySQL dilakukan dengan mengubah "host", "user", "password" pada file Koneksi\_MySQL.php pada folder "Library". Di sesuaikan dengan kebutuhan. Seperti pada gambar 4.2 :

```

1 <?php
2 $host='localhost';
3 $user='root';
4 $password='';
5 $db='db_angkot';
6 $koneksi_mysql= mysql_connect($host,$user,$password)
7 or die('koneksi mysql gagal: ' . mysql_error());
8 mysql_select_db($db) or die('data base '.$db.' gagal dikoneksikan');
9 ?>

```

Gambar 4.2 Koneksi untuk MySQL

#### 4.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama

Tampilan menu utama merupakan tampilan pembuka pada saat aplikasi pertama kali dijalankan. Di dalamnya terdapat beberapa menu yang menuju kehalaman lain. Pada gambar 4.3 berikut ini merupakan tampilan awal aplikasi :

The screenshot shows the main menu of a web-based GIS application. At the top, there is a banner with a map and a van, titled "Sistem Informasi Geografis Rute Angkutan Umum Kota Malang Berbasis Web". Below the banner is a navigation menu with links: Home, Rute Angkot, Info Angkot, and Info Lokasi. The main content area is titled "Selamat Srib" and contains a welcome message: "Selamat datang di Web GIS untuk Informasi Angkutan Umum di Kota Malang". It describes the system's purpose: "Sistem informasi geografis rute angkutan yang berbasis web ini bertujuan untuk memudahkan para pengguna dalam menentukan angkutan umum yang digunakan untuk mencapai lokasi yang diinginkan. Web Gis ini dapat menampilkan rute pulang-pergi angkutan umum dan terdapat beberapa lokasi atau tempat - tempat umum yang dikota Malang seperti Pasar/swalayan, Universitas, Rumah Sakit dll yang disajikan dalam legenda peta." It also mentions that the page provides information about public transport in Malang, including locations that will be served. A note states: "Dengan aplikasi ini, setiap pengguna dapat lebih menikmati data spasial dari pada sekedar gulungan peta dan tabel-tabel hardcopy-nya. Setiap pengguna bisa menikmati web-based GIS yang berkenaan dengan informasi pelayanan umum ini dapat diakses dengan menggunakan aplikasi internet-browser di lokasi yalempat aplikasi ini berada." On the right side, there is a calendar for February 2011, a visitor counter showing "Anda Pengunjung ke : 620", and a comment section with a small text: "sem admin kalo mlu ke MDG dr angkot naik angkot apa?? soalnya apa baru jdi".

Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama

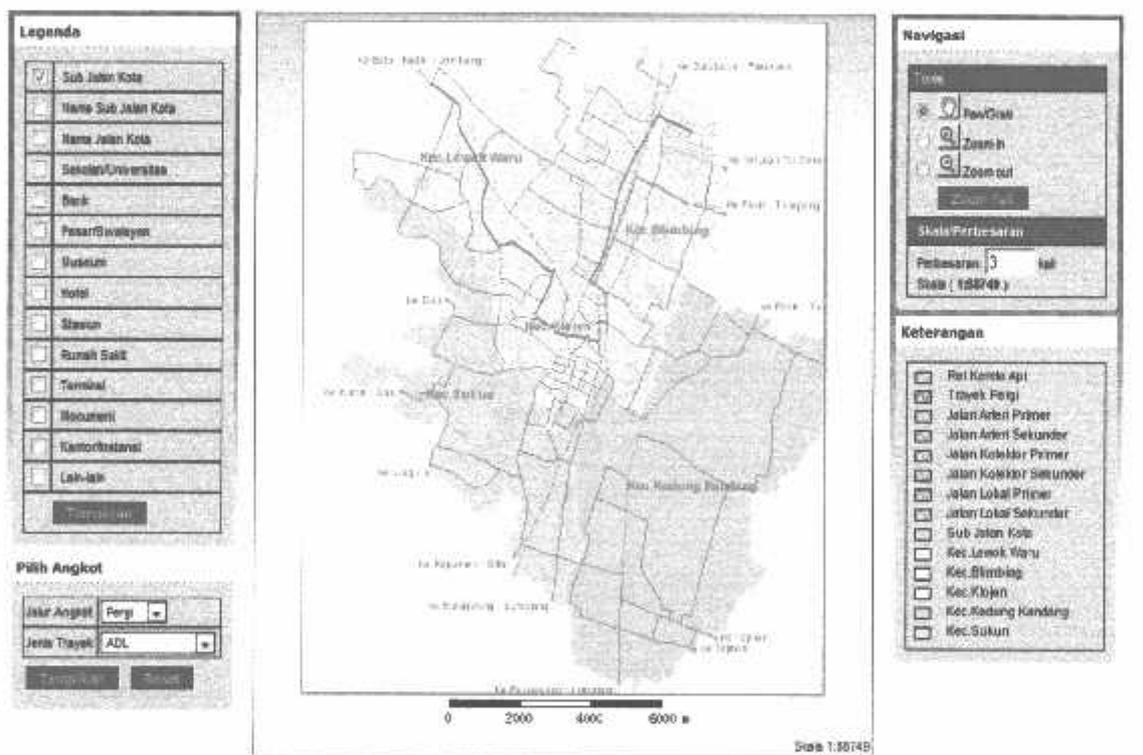
### 4.2.3 Tampilan Halaman Rute Angkot

Di dalam halaman ini kita dapat melakukan pencarian angkot. Parameter yang dipilih adalah rute angkot dan jenis trayek. Rute angkot dan jenis trayek dapat dipilih pada *combo box*. Untuk rute pergi angkot digambarkan dengan warna merah sedangkan untuk rute angkot pulang digambarkan dengan warna hitam.

Di halaman ini juga terdapat tools untuk melakukan manajemen peta seperti halnya standart aplikasi GIS yang lain, diantaranya adalah :

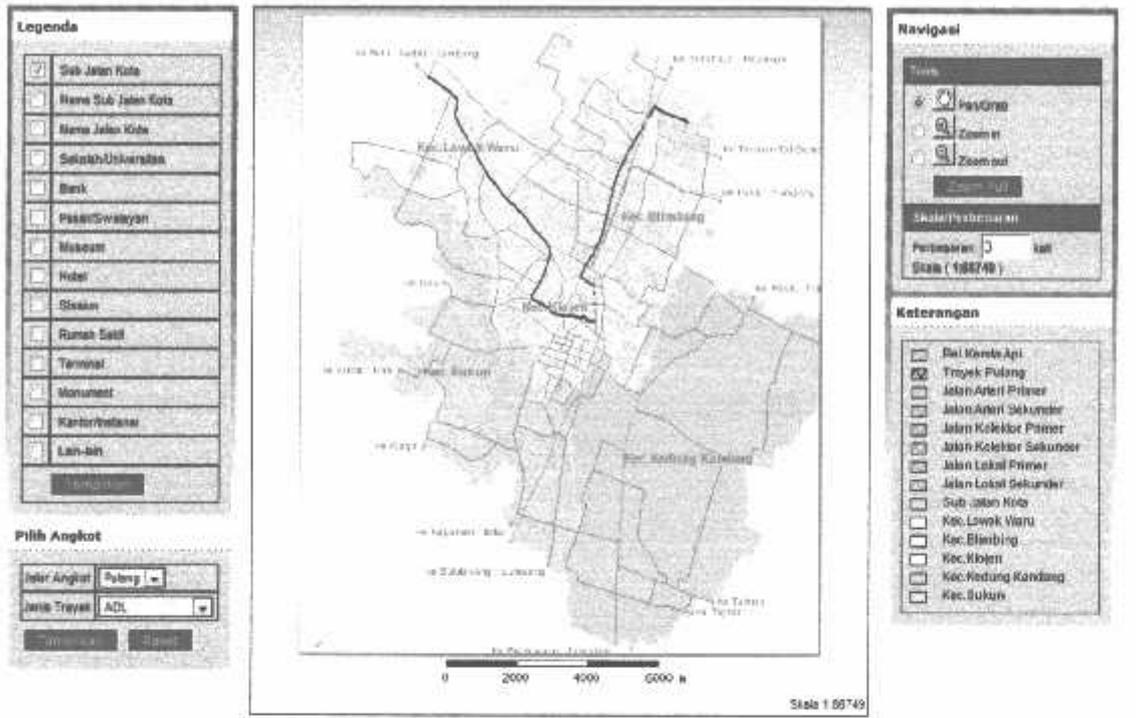
- Pan : Untuk mengeser tampilan peta.
- Zoom in : Untuk perbesaran tampilan peta.
- Zoom out : Untuk perkecilan tampilan peta.
- Perbesaran : Untuk berapa kali peta akan di perbesar atau diperkecil.
- Skala : Menampilkan skala peta.

Pada gambar 4.4 berikut ini merupakan rute angkot pergi :



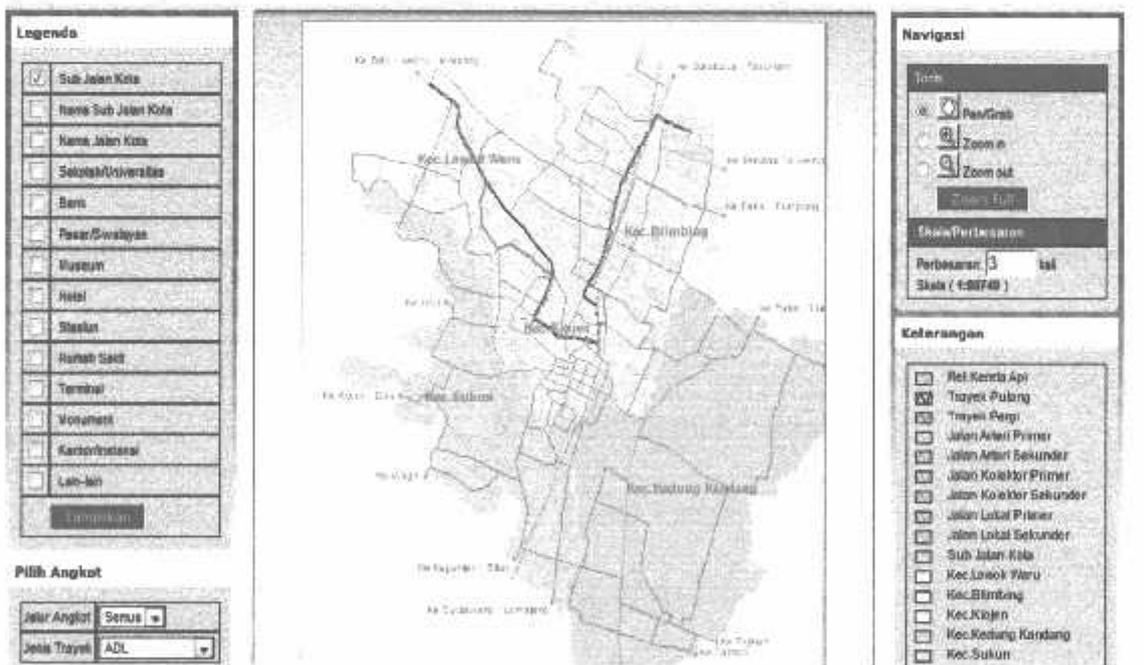
Gambar 4.4 Tampilan rute angkot pergi

Pada gambar 4.5 berikut ini merupakan rute angkot pulang :



Gambar 4.5 Tampilan rute angkot pulang

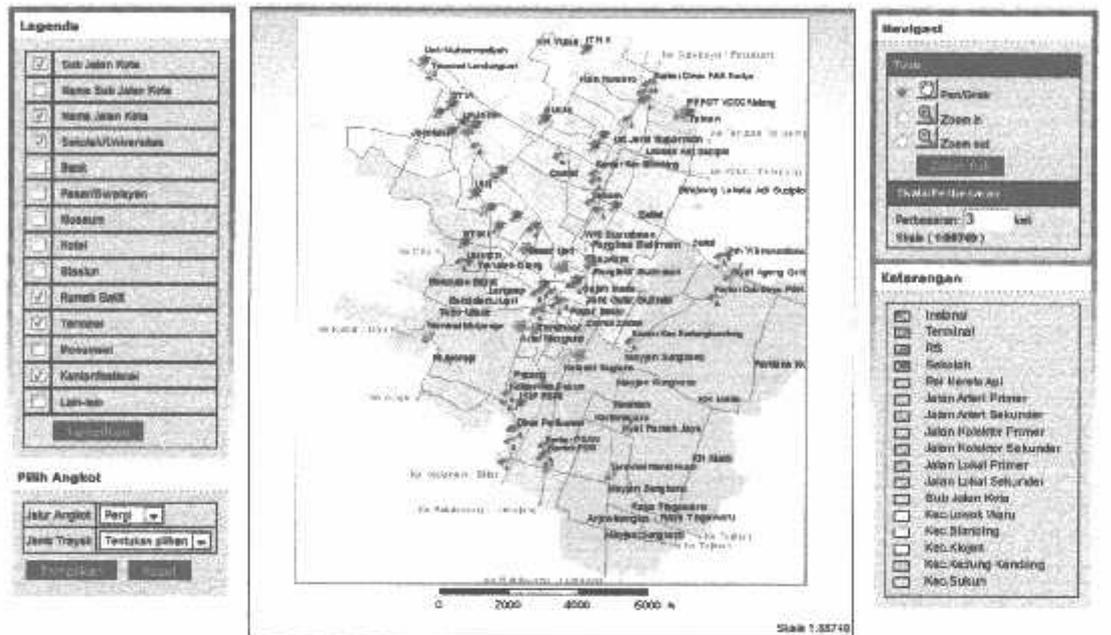
Pada gambar 4.6 berikut ini merupakan rute angkot pulang - pergi :



Gambar 4.6 Tampilan rute angkot pulang - pergi

#### 4.2.4 Tampilan Lokasi pada Legenda

Legenda berfungsi untuk menampilkan lokasi atau objek yang terdapat ada di kota malang. Halaman ini berada pada rute angkot yang merupakan bagian dari peta. lokasi yang terdapat pada legenda dapat dipilih dengan mengisi *chek box*. Setelah mengisi salah satu *chek box* pada legenda maka akan tampil lokasi yang diinginkan. Seperti pada gambar 4.7:



Gambar 4.7 Tampilan detail lokasi pada peta

#### 4.2.5 Tampilan Info Angkot

Di halaman ini ditampilkan data angkot yang ada di kota malang beserta rute pulang dan pergi. Selain itu juga terdapat objek yang nantinya dilewati oleh angkutan umum tersebut. Pada gambar 4.8 berikut ini merupakan tampilan dari info angkot yang terdapat pada aplikasi web GIS rute angkutan umum :

Home | Rute Angkot | Info Angkot | Info Lokasi |

### Info Angkot

- ADD
- ABG

	<b>Keterangan</b>	Arjasa - J. Borobudur - Gatanghandi Rias
	<b>Jumlah</b>	25 Armada
	<b>Panjang trayek</b>	17 km
	<b>Object yang dilewati</b>	Term Arjasa: VEDC, Ulu Widyagama, Bank BCA, Bank BR, Hotel Montara Dua, Hotel Armi, Bank Universal, Hotel Megawati, Pasar Besar, Marikin Hotel, Stasiun Kora Lama, RS Parli Normal, Pasar Gedang, Term Hamid Rusdi

**>> Rute Pergi:**  
 Term Arjasa - J.R. Man. - J.A. Yanu Utara - J. Borobudur - J. Sekeloa Utara - J. Coklat - J. Bangor -  
 J. Tawangmangu/Katurang - J.WR Supratman - J.P. Sudirman - J.Pattimura - J. Trianggono - J. Galuh Satrio - J.L.  
 Martadinata - J. Kol Sugeno - Term Hamid Rusdi

**>> Rute Pulang:**  
 Term Hamid Rusdi - J. Kol Sugeno - J. Laksamana Hartono - J. Galuh Satrio - J. Trianggono - J. Coklat - J. Sekeloa Utara - J. DR  
 Cipto - J.P. Sudirman - J.WR Supratman - J. Tawangmangu/Katurang - J. Bangor - J. Coklat - J. Sekeloa Utara -  
 J. Borobudur - J.A. Yasi - J.R. Man. - Term Arjasa

**Calendar**  
 M T W T F S S  
 1 2 3 4 5  
 6 7 8 9 10 11 12  
 13 14 15 16 17 18 19  
 20 21 22 23 24 25 26  
 27 28  
 Bulan : Februari 2011

**Visitor Counter**  
 Anda Pengunjung ke : 619

**Info**  
 web-based GIS.  
 Tool ini gratis, bersifat terbuka (ada source-code-nya), didukung oleh  
 banyak ahli dan komunitas open

Gambar 4.8 Tampilan info angkot

#### 4.2.6 Tampilan Info Lokasi

Pada halaman ini akan ditampilkan informasi tentang lokasi yang ada di kota Malang. Pada gambar 4.9 berikut ini merupakan tampilan info lokasi yang juga terdapat pada aplikasi web GIS rute angkutan umum :

Home | Rute Angkot | Info Angkot | Info Lokasi |

### Info Lokasi

**DATA KETERANGAN LOKASI**

ID Lokasi : LB-2

Nama Lokasi : Aun-ahun  
 Jenis Lokasi : Monument  
 Alamat : Jalan Merdeka  
 No. Telp / Email : -

**Foto Lokasi**

**PILIH LOKASI**

Kategori Lokasi : Monument

Nama lokasi yang dicari : Aun-ahun(LB-2)

\* Tampilkan lokasi yang akan ditampilkan  
 Setelah merubah kategori tekan "Refresh Nama Lokasi"

Gambar 4.9 Tampilan Info Lokasi

#### 4.2.7 Halaman Login

Halaman *login admin* ini merupakan halaman yang dikhususkan untuk admin yang berhak untuk menampilkan komentar yang nantinya akan muncul di *shutbox*. Pada gambar 4.10 merupakan tampilan untuk login admin :



Username :

Password :

Gambar 4.10 Tampilan untuk login

Pada gambar 4.11 berikut ini merupakan tampilan halaman admin :

**ADMINISTRATION PAGE**  
 Login Name : admin

[Detail Angkot](#) | [List Shutbox](#) | [Admin User](#) | [Logout](#)



Detail Angkot
List Shutbox
Admin User
Foto Angkot

Gambar 4.11 Tampilan halaman admin



- Percobaan 1

Pada gambar 4.13 berikut ini merupakan hasil dari pengujian spaning



Gambar 4.13 Hasil percobaan spaning 1

#### 4.3.2 Pengujian Zooming dan Penskalaan

Fungsi *zooming* digunakan untuk merubah ukuran tampilan peta. Ada dua macam *zooming*, yaitu *zoom in* dan *zoom out*. Dalam percobaan ini akan dilakukan fungsi *zoom in* dan *zoom out* pada nilai penskalaan 3 dan 6. Penskalaan merupakan nilai berapa kali tampilan akan di perbesar atau diperkecil. Hasil dari percobaan ini adalah perubahan ukuran tampilan peta berdasarkan perbesaran yang dilakukan sekaligus nilai skala dari peta.



- Percobaan 2, *zoom in* penskalaan 6 kali

Skala yang ditampilkan 1: 14791. Seperti pada gambar 4.16 :



Gambar 4.16 Peta dengan skala 1: 14791

- Percobaan 3, *zoom out* penskalaan 6 kali

Skala yang ditampilkan 1: 532495. Seperti pada gambar 4.17 :



Gambar 4.17 Peta dengan skala 1: 532495

- Percobaan 4, *zoom out* penskalaan 3 kali

Skala yang ditampilkan 1:266247. Seperti pada gambar 4.18 :



Gambar 4.18 Peta dengan skala 1: 266247

### 4.3.3 Pengujian Mapping

Pengujian *mapping* dilakukan dengan menampilkan data ke dalam tampilan peta. Dalam hal ini adalah data yang berasal dari data base yaitu trayek salah satu angkot yang ada di Kota Malang (Angkot AL). Hasil percobaan ini adalah tampilan rute angkot pulang dan pergi pada peta. Seperti pada gambar 4.19 :



Gambar 4.19 Hasil mapping rute angkot AL

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Setelah melakukan perancangan dan pembuatan aplikasi *web based* GIS rute angkutan umum dikota Malang serta pengujian aplikasi, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat memberikan informasi dan membantu pengguna dalam menentukan angkutan umum yang digunakan menuju lokasi yang diinginkan di Kota Malang.
2. Pada pengujian proses *zooming*, *spaning*, dan penskalaan pada peta dapat berjalan dengan baik.
3. Perangkat lunak MapServer, MySQL dan PHP dapat menampilkan data-data spasial dengan format SHP (*ESRI shape file*) sehingga layak dikembangkan untuk aplikasi web GIS untuk informasi pelayanan umum di Kota Malang.

#### **5.2 Saran**

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

1. Diharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan lagi, dari skala kota ke skala yang lebih luas seperti skala kabupaten, propinsi atau bahkan nasional.
2. Akan lebih baik lagi apabila dalam aplikasi ini ditambahkan sebuah algoritma untuk mengetahui rute angkot terdekat menuju lokasi yang diinginkan sehingga menjadi lebih interaktif.
3. Adanya suatu dukungan sarana / peralatan yang dibutuhkan dalam melakukan proses pembuatan GIS (misalnya : meja digitasi, GPS, dll) akan membantu menghasilkan GIS yang lebih akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Eka Dwi Cahyono, *Sistem Informasi Geografis Angkutan Umum Di Surabaya Berbasis Web*, Laporan Skripsi, Surabaya: Institute Teknologi Sepuluh Nopember, 2009
- [2]. Prahasta, Eddy. 2006. *Membangun Aplikasi Web GIS dengan MapServer*. Bandung : Informatika.
- [3]. Nuryadin Ruslan. Ir 2005. *Panduan Menggunakan Mapserver*. Bandung : Informatika.
- [4]. Nuarsa Wayan, I 2005 *Menganalisa data Spasial dengan Arcview GIS 3.3 untuk Pemula*. Jakarta : Elex Media Komputindo
- [5]. Riyanto, Indelarko Hendi, Putra Eka Prilnali. 2009. *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*. Yogyakarta : Gava Media.
- [6]. Nugroho, Syaifullah, A.S., "*Implementasi Sistem Informasi Geografi (SIG) Berbasis Web Untuk Model Transportasi di Kotamadya Surabaya*", Surabaya, 2005.
- [7]. Artikel "*Web-GIS with MapServer*" pada <http://mapserver.gis.umn.edu>
- [8]. Artikel "*Pengantar GIS (Geographical Information System)*" pada <http://www.ilmukomputer.com>





**LAMPIRAN**

MALANG

---



**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : NAJIB AZMI  
NIM : 0612602  
JURUSAN : Teknik Elektro S-1  
KONSENTRASI: Teknik Komputer dan Informatika  
JUDUL : **Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Rute  
Angkutan Umum Di Kota Malang Berbasis Web**

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

Hari : Senin  
Tanggal : 21 Februari 2011  
Dengan Nilai : 81,1 (A) *✓*

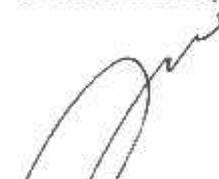
**PANITIA UJIAN SKRIPSI**

KETUA,



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

SEKRETARIS,



Dr. Eng. Aryuanto S, ST, MT  
NIP.P.1030800417

**ANGGOTA PENGUJI**

PENGUJI I,



I Komang Somawirata, ST, MT  
NIP.P.1030100361

PENGUJI II,



M. Ibrahim Ashari, ST, MT  
NIP.P.1030100358



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

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

PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karenglo, Km 2 Telp. (0341) 417836 Fax. (0341) 417834 Malang

### FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : NAJIB AZMI  
NIM : 0612602  
JURUSAN : Teknik Elektro S-1  
KONSENTRASI: Teknik Komputer dan Informatika  
JUDUL : Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Rute Angkutan Umum Di Kota Malang Berbasis Web

Tanggal	Uraian	Paraf
Penguji I 21 - 02 - 2011	Latar belakang ditambah (harus lebih dari satu halaman)	
Penguji II 21 - 02 - 2011	Kesimpulan direvisi	
	Pengantar pada gambar dibetulkan	

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing I

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

Disetujui,

Dosen Penguji I

I Komang Somawirata, ST, MT  
NIP.P.1030100361

Dosen Penguji II

M. Ibrahim Ashari, ST, MT  
NIP.P.1030100358



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

### Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : *MUJIB ANAN*  
NIM :  
Perbaikan melalui : *06-12-602*

*Waktu belahang di keluarga!  
(harus detail & detail)*

Malang



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

### Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA

: Nayla dani

NIM

: 0612602

Perbaikan melalui

eskipun pada diteliti

Penyusunan pada agar diteliti

Malang,

( M. Ibrahim Ashari, STMT



**FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Najib Azmi  
Nim : 0612602  
Masa Bimbingan : 27 Januari 2011 s/d 27 Juli 2011  
Judul Skripsi : Pengembangan Sistem Informasi Geografis Rute Angkutan  
Umum Di Kota Malang Berbasis Web

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	13 - 01 - 2011	Rivisi Tampilan program	
2	18 - 01 - 2011	ACC Demo Program	
3	20 - 01 - 2011	Revisi Makalah Seminar Hasil	
4	22 - 01 - 2011	ACC Makalah Seminar Hasil	
5	25 - 01 - 2011	Revisi BAB II, III, IV, (gambar diperbesar dan penulisan bahasa asing)	
6	30 - 01 - 2011	ACC BAB II, III, IV	
7	13 - 02 - 2011	ACC Laporan Kompre	
8			
9			
10			

Malang, 13 - 2 - 2011

Dosen Pembimbing I

(Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT)  
NIP.Y. 1018800189

Form S-4b



PEMERINTAH KOTA MALANG  
**DINAS PERHUBUNGAN**

Jl. Raden Intan No. 1 Telp. (0341) 491140  
MALANG

**LEMBAR DISPOSISI**

Surat dari : <i>BAKESBANG</i> An: <i>NA Jilo Azmi</i>	Diterima Tgl. : <i>30 Agst 2010</i> No. Agenda : <i>714</i> Sifat : <input type="checkbox"/> Sangat Segera <input type="checkbox"/> Segera <input type="checkbox"/> Rahasia
No. Surat : <i>072/694/35.73.405/2010</i>	
Tgl. Surat : <i>25 Agst 2010</i>	

Perihal : *30 Rekomendasi Survey*  
*14/8 2010*

Diteruskan kepada Sdr. :

- Ka. Dinas Perhubungan Kota Malang
- 
- Jth. Kabid Angkutan*  
*Perpustakaan*

Dengan hormat harap :

- Tanggapan dan Saran
- Proses lebih lanjut
- Koordinasikan/konfirmasikan
- .....
- .....

Catatan :

*Dibantu sesuai Tindakan ✓*

**PL. KEPALA DINAS PERHUBUNGAN  
KOTA MALANG**

**Drs. H. M. YUSUF, M.Pd**  
Jember Tingkat I  
NIP. 19550930 197912 1 001

## LAMPIRAN

### 1. Script index.php :

```
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>.: GIS Angkot Malang :.</title>

<link href="Css/home.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
<link href="Css/WidgetCalendar.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
<link href="Css/umum.css" rel="stylesheet" type="text/css" />

</head>
<body>
<div id="header">
    <div class="logo"></div>
</div>
<div id="menu">
    <ul id="menu-utama">
        <li><a href="#">Home</a></li> |
        <li><a href="rute/desain/route.php">Rute Angkot</a></li> |
        <li><a href="detailangkot.php">Info Angkot</a></li> |
        <li><a href="galery.php">Galery</a></li> |
    </ul>
</div>

<div id="mainBody">
    <ul id="display-inline-block-example">
        <li style="width:700px;">
            <div style="background:url(Images/BgSubmenu.png); height:50px; margin-top:0px;"></div>
            <div style="background:url(Images/bg_feature_episode2.gif); background-repeat:repeat-x;
height:350px;">
                <p style="padding-top:10px;">Selamat datang di Web GIS untuk Informasi Angkutan Umum
di Kota Malang</p>
            </div>
        </li>
    </ul>
</div>
```

<p>Sistem informasi geografis rute angkutan yang berbasis web ini bertujuan untuk memudahkan para pengguna dalam menentukan angkutan umum yang digunakan untuk mencapai lokasi yang diinginkan.

Web Gis ini dapat menampilkan rute pulang-pergi angkutan umum dan terdapat beberapa lokasi atau tempat - tempat umum yang dikota Malang seperti Pasar/swalayan, Universitas, Rumah Sakit dll yang disajikan dalam legenda peta.</p>

<p>Pada halaman info angkot terdapat informasi mengenai angkutan umum yang ada di kota malang termasuk lokasi yang nantinya akan dilewati angkutan umum tersebut.

<p>Dengan aplikasi ini, setiap pengguna dapat lebih memaknai data spasial dari pada sekedar gulungan peta dan tabel-tabel hardcopy-nya.

Setiap pengguna bisa menikmati web-based GIS yang berkenaan dengan informasi pelayanan umum ini dapat diakses dengan menggunakan aplikasi internet-browser dilokasi yatepat aplikasi ini berada.</p>

</div>

</li>

<li style="width:250px; margin-left:10px">

<div style="background:url(Images/BgSubmenu.png); height:50px; padding-left:10px;">

<!--<form action="#" class="searchform" method="get">

<input class='searchfield' id='q' name='q' onblur='if (this.value == "")

{this.value = "Search...";}' onfocus='if (this.value == "Search...") {this.value = ""}' type='text' value='Search...'/>

<input class='searchbutton' type='submit' value='Go'/>

</form> -->

</div>

<div style="background:url(Images/widgetBG.png); background-repeat:repeat-x; min-height:500px; padding-top:5px;">

<div id="widget">

<?php require\_once("function/cal3.php") ?>

</div>

<div id="widget">

<?php require\_once("Function/counter.php") ?>

</div>

<div id="widget">

<?php require\_once("shutbox.php") ?>

</div>

<div id="widget">

```

        <?php require_once("Function/link.php") ?>
    </div>
</div>
</li>
</ul>
<!--<div style="width:960px; margin-left:40px; margin-bottom:10px;" align="center">
    <div style="background:url(Images/BgSubmenu.png); height:50px; margin-top:0px;
"></div>
    <div style="background:url(Images/bg_feature_episode2.gif); background-repeat:repeat-x;
height:150px; -moz-border-radius: 0 0 5px 5px; border-radius: 0 0 5px 5px; -webkit-border-radius: 0
0 5px 5px;"></div>
</div> -->
</div>
<div id="Copy">Najib Azmi &copy; 2010. All Right Reserved</div>
</body>
</html>

```

### 3. Route.php

```

<?php
include("../Library/func_ODBC.php");
include("../Library/func_MySQL.php");
include("../Library/func_qrypeta.php");
include("../Library/func_Get.php");
?>

<?php
if((isset($_GET['ID_Angkot']))&&(cek_AdaDataMySQL($_GET['ID_Angkot'],'id','t_detailangkot')=
=true)){
    $valHidIDAngkot=$_GET['ID_Angkot'];
}elseif(isset($_POST['btn_tampil'])){
    if($_POST['cb_angkot']!='Tentukan pilihan'){
        $valHidIDAngkot=$_POST['cb_angkot'];
    }else{
        $error[]="Tentukan jenis/tipe angkot yang akan ditampilkan !!!";
    }
}elseif(isset($_POST['btn_reset'])){

```

```

    if((isset($_POST['cb_angkot']))&&(sizeof($error)==0)&&(
    $_POST['cb_angkot']!="Tentukan pilihan")){
        $valHidIDAngkot=$_POST['cb_angkot'];
    }else{
        $valHidIDAngkot=$_POST['HidIDAngkot'];
    }
}
?

<?php
if((strlen(trim($valHidIDAngkot))>0)&&(cek_AdaDataMySQL($valHidIDAngkot,'id','t_detailangkot')
)==true)&&(isset($_POST['btn_reset']))) {

if((isset($_POST['cb_trayek']))||($_POST['cb_trayek']=='Semua')||($_POST['cb_trayek']=='Pergi')){
$str_sql="select id_jalan from t_angkot where (ket='pergi')and(id='".$_SvalHidIDAngkot."")";
$result=Get_selectMysql($str_sql);

foreach($result as $br=>$colm){
    $result_pergi[]=$colm['id_jalan'];
    $tmp=Get_NamaJln($colm['id_jalan']);
    $Arr_pergi[$tmp][]=$colm['id_jalan'];
}
}
//

if((isset($_POST['cb_trayek']))||($_POST['cb_trayek']=='Semua')||($_POST['cb_trayek']=='Pulang'))
{
$str_sql="select id_jalan from t_angkot where (ket='pulang')and(id='".$_SvalHidIDAngkot."")";
$result=Get_selectMysql($str_sql);

foreach($result as $br=>$colm){
    $result_pulang[]=$colm['id_jalan'];
    $tmp=Get_NamaJln($colm['id_jalan']);
    $Arr_pulang[$tmp][]=$colm['id_jalan'];
}
}
}

```

```

foreach($result_pergi as $index1=>$item1){
    foreach($result_pulang as $index2=>$item2){
        if($item1==$item2){
            $result_PP[]=$item1;
        }
    }
}
//
}
?>

```

<?php

```

include("../Library/load_objmap.php");
include("../Library/load_Layer1.php");
$valHidTRPergi=$valHidIDAngkot;
include("../Library/load_lyrtrayekpergi.php");
$valHidTRPulang=$valHidIDAngkot;

include("../Library/load_lyrtrayekpulang.php");
include("../Library/load_lyrtrayekPP.php");
include("../Library/load_Layer2.php");

$FaktorSkala = 3;
if (isset ($HTTP_POST_VARS["mapa_x"]) && isset ($HTTP_POST_VARS["mapa_y"]) &&
!isset ($HTTP_POST_VARS["ZoomFull"]))
{
    $check_pan = "CHECKED";
    $objExtent = explode (" ",$HTTP_POST_VARS["extent"]);
    $GLOBALS["PosisiKlik"] = ms_newPointObj();
    $PosisiKlikX = $HTTP_POST_VARS["mapa_x"];
    $PosisiKlikY = $HTTP_POST_VARS["mapa_y"];
    $PosisiKlik->SetXY ($PosisiKlikX, $PosisiKlikY);
    $MinX = $objExtent[0];
    $MinY = $objExtent[1];
    $MaxX = $objExtent[2];

```

```

$MaxY = $objExtent[3];
$objKotak = ms_newRectObj();
$objKotak->SetExtent ($MinX, $MinY, $MaxX, $MaxY);
$IndeksZoom = $HTTP_POST_VARS["zoom"];
$NilaiPerbesaran = $HTTP_POST_VARS["Perbesaran"];
$SkalaZoom = $IndeksZoom * $NilaiPerbesaran;
    if (isset($_POST["ChkPilihJalan"])){
        $StatQuery = "on";
    }
IF ($StatQuery == "on")
{
    $StatQuery == "on";
    $check_pan = "";
        $check_zoomout = "";
        $check_zoomin = "";
    $StatusFungsi = "ON";
        PetaDiam($HTTP_POST_VARS["extent"]);
}
else
{
    $StatusFungsi = "OFF";
    if ($SkalaZoom == 0)
    {
        $SkalaZoom = 1;
            $check_pan = "CHECKED";
            $check_zoomout = "";
            $check_zoomin = "";
        $check_query = "";
    }
    else if ($SkalaZoom < 0)
    {
        $check_pan = "";
            $check_zoomout = "CHECKED";
            $check_zoomin = "";
        $check_query = "";
    }
}

```

```

else if ($SkalaZoom > 0)
{
    $check_pan = "";
    $check_zoomout = "";
    $check_zoomin = "CHECKED";
    $check_query = "";
}
$objMap->ZoomPoint ($SkalaZoom, $PosisiKlik, $objMap->width, $objMap->height,
    $objKotak);
}
}
// akhir if isset mapa dkk

include("../Library/load_setpeta.php");
if ($StatusFungsi == "ON") {
    $objImagePeta = $objMap->DrawQuery();
}
else {
    $objImagePeta = $objMap->Draw();
}
include("../Library/clear_TmpServer.php");
$objUrlPeta = $objImagePeta->SaveWebImage();
$objRect = $objMap->extent->minx. " ".$objMap->extent->miny. " "
    $objMap->extent->maxx. " ".$objMap->extent->maxy;
$objImageSkala = $objMap->DrawScalebar();
$objUrlSkala = $objImageSkala-> SaveWebImage();
$objImageLegenda = $objMap->DrawLegend();
$objUrlLegenda = $objImageLegenda-> SaveWebImage();

$folder=$image_path;
$dir=opendir($folder);
while($tmp=readdir($dir)){
    $s2++;
    if ($s2>2){
        $str_file=$folder.$tmp;
        $str_dest=$image_onServer.$tmp;

```

```

        copy($str_file,$str_dest);
        unlink($str_file);
    }
}

$objUrlPeta=$image_onServer.get_FileName($objUrlPeta);
$objUrlSkala = $image_onServer.get_FileName($objUrlSkala);
$objUrlLegenda = $image_onServer.get_FileName($objUrlLegenda);
//
//
?>

```

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>.: Rute - GIS Angkot Malang :.</title>
<LINK rel="stylesheet" href=" ../CSS/template_css.css" type="text/css">
<link href=" ../CSS/home.css" rel="stylesheet" type="text/css" />

<script language="javascript" src=" ../JS/js_page.js"></script>

</head>
<body onLoad="checkawal(form1.zoom,form1.htntool)">
<form method="POST" name="form1" action="<?php echo $HTTP_SERVER_VARS[PHP_SELF];
?>" >
<div id="header" >
    <div class="logo"></div>
</div>

<div id="menu">
    <ul id="menu-utama">
    <li><a href=" ../index.php">Home</a></li> |
    <li><a href="#">Rute Angkot</a></li> |

```

```

<li><a href="../../../detailangkot.php">Info Angkot</a></li> |
<li><a href="../../../galery.php">Galery</a></li> |
</ul>
</div>

<div id="mainBody" style="min-height: 700px;">
  <ul id="display-inline-block-example">
    <!-- left widget begin -->
    <li style="width:210px; margin-left:10px; margin-top:10px;">
      <div style="background:url(../Images/BgSubmenu.png); height:50px; padding-
left:10px;"></div>
        <div style="background:url(../Images/widgetBG.png); background-repeat:repeat-x;
min-height:500px; padding-top:5px;">
          <div id="widget" style="width: 200px">
            <h3>Legenda</h3>
            <div style="margin-top: 10px; padding:0px 10px 10px 10px;">
              <?php include("../Template/unum/Template_object.php");
?>
            </div>
          </div>
          <div id="widget" style="width: 200px">
            <h3>Pilih Angkot</h3>
            <div style="margin-top: 10px; padding:0px 10px 10px 10px;">
              <?php
include("../Template/trayek_angkot/Input_TrayekAngkot.php"); ?>
            </div>
          </div>
        </div>
      </li><!-- left widget end -->
    <!-- view map begin -->
    <li style="width: 560px; margin-top:10px;">
      <div style="background:url(../Images/BgSubmenu.png); height:50px; padding-
left:10px;"></div>
        <div style="background:url(../Images/bg_feature_episode2.gif); background-
repeat:repeat-x; height:350px;">
          <center>

```

```

<div style="background:url(../Images/BgSubmenu.png); height:50px; padding-
left:10px;"></div>
<div style="background:url(../Images/widgetBG.png); background-repeat:repeat-x; min-
height:500px; padding-top:5px;">
    <div id="widget" style="width: 200px">
        <h3>Navigasi</h3>
        <div style="margin-top: 10px; padding:0px 10px 10px 10px;">
            <?php include("../Template/trayek_angkot/Template_navAngkot.php"); ?>
        </div>
    </div>
    <div id="widget" style="width: 200px">
        <h3>Keterangan</h3>
        <div style="margin-top: 10px; padding:0px 10px 10px 10px;">
            <?php include("../Template/umum/Template_legenda.php"); ?>
        </div>
    </div>
</li>
<!-- right widget end -->
</ul>
</div>
<?php include("../Template/umum/Template_hidden.php"); ?>
<input type=hidden name="HidIDAngkot" value="<?php echo SvalHidIDAngkot ?>">
</form>
</div>
<div id="Copy">Najib Azmi &copy; 2010. All Right Reserved</div>
</body>
</html>

```

### 3. Script Detailangkot.php :

```

<?php include("rute/Library/func_ODBC.php"); ?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>.: GIS Angkot Malang .:</title>

```

```

<link href="Css/home.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
<link href="Css/WidgetCalendar.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
<link href="Css/umum.css" rel="stylesheet" type="text/css" />

<script src="Js/jquery.min.js" type="text/javascript"></script>
<script src="Js/jquery-ui.min.js" type="text/javascript"></script>

<script language="javascript">
    new $(function(){$( "#accordion" ).accordion({ autoHeight: true});});
</script>

<style type="text/css" media="all">
td {
    padding: 2px;
    margin:0;
    font-family:Arial, Helvetica, sans-serif;
    color:#000;
    font-size:11px;
    border: 1px #333333 solid;
}
</style>

<link href="Misc/jquery-ui-1.8.6/jquery-ui-1.8.6/demos/demos.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
<link href="Misc/smoothness/jquery.ui.all.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
</head>
<body>
<div id="header">
    <div class="logo"></div>
</div>
<div id="menu">
    <ul id="menu-utama">
    <li><a href="index.php">Home</a></li> |
    <li><a href="rute/desain/route.php">Rute Angkot</a></li> |
    <li><a href="#">Info Angkot</a></li> |

```



```

<td height="36" valign="top"><b>&nbsp; Object yang dilewati</td></b>
<td valign="top"><?php echo $r[obj]; ?></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3">
<b>>> Rute Pergi :<br /></b>
<?php echo $r[rute_prgi];
/* $nilai=$r[id];
$stampil2=mysql_query("select * from t_angkot where id = '$nilai' and ket='pergi'"); ?>

<?php while($s=mysql_fetch_array($stampil2)) {
    $x=split("-", $s[id_jalan]);
    $y = $x[1];
    $z=Get_selectODBC("select namajalan from jalan_gr where groupid='$y'");
    } */

?>
<br /><br />
<b>>> Rute Pulang :<br /></b>
<?php echo $r[rute_pulg];
/* $nilai2=$r[id];
$stampil3=mysql_query("select * from t_angkot where id = '$nilai2' and
ket='pulang'"); ?>
<?php while($q=mysql_fetch_array($stampil3)) {
    echo $q[id_jalan];
    echo "| ";
}
*/
?>
</td>
</tr>
</table>
</div>
<?php } ?>
</div>

```

```

</div>
<!-- show data end -->

</li>
<li style="width:250px; margin-left:10px">
<div style="background:url(Images/BgSubmenu.png); height:50px; padding-left:10px;">
  <!--<form action="#" class="searchform" method="get">
    <input class='searchfield' id='q' name='q' onblur='if (this.value == "")
{this.value = "Search...";}' onfocus='if (this.value == "Search...") {this.value = ""}' type='text'
value='Search...'/>
    <input class='searchbutton' type='submit' value='Go'/>
  </form> -->
</div>
<div style="background:url(Images/widgetBG.png); background-repeat:repeat-x; min-
height:500px; padding-top:5px;">
  <div id="widget">
    <?php require_once("function/cal3.php") ?>
  </div>
  <div id="widget">
    <?php require_once("Function/counter.php") ?>
  </div>
  <div id="widget">
    <?php require_once("shutbox.php") ?>
  </div>
  <div id="widget">
    <?php require_once("Function/link.php") ?>
  </div>
</div>
</li>
</ul>
</div></div>
</div>
<div id="Copy">Najib Azmi &copy; 2010. All Right Reserved</div>
</body>
</html>

```