

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB  
RUTE ANGKUTAN KOTA DAN TITIK RAWAN KEMACETAN  
DI KOTA BOGOR**

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat  
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**

**Disusun Oleh:**

**Nama : Feikhairani**

**NPM : 200910227003**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

**2011**



**SKRIPSI**  
**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB**  
**RUTE ANGKUTAN KOTA DAN TITIK RAWAN KEMACETAN**  
**DI KOTA BOGOR**

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat**  
**Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu ( S1)**

**Disusun Oleh:**

**Nama : Fiekhairani**

**NPM : 200810227003**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**  
**2011**

## BIODATA MAHASISWA

Nama : **FIEKHAIRANI**  
Tempat Tgl lahir : Jakarta, 20 Juli 1989  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. M.Kapang, Kp.Pulo Rt/rw: 001/01 No.50  
Sumber Jaya, Tambun Selatan - Bekasi  
Nomor Tlp : 08567683636 / 021-96320211  
E-mail : [fie\\_st@yahoo.com](mailto:fie_st@yahoo.com)  
Warga Negara : Indonesia  
Jenis kelamin : Perempuan  
Status perkawinan : Belum kawin

### PENDIDIKAN

- **1995 – 2001** : SDN.01 Ancol Bintang Mas, Jakarta Utara
- **2001 – 2004** : SLTPN.113 Jakarta Utara
- **2004 – 2007** : SMKN.3 Jakarta Pusat  
Program Studi : Akuntansi
- **2007 – 2008** : STMIK INDONESIA  
Jl. Kiai Tapa 216A Grogol, Jakarta Barat  
Jurusan Sistem Informasi (S1)
- **2008 – 2011** : Universitas Bhayangkara Jakarta Raya,  
Kampus 2 Jl. Perjuangan Bekasi Utara,  
Fakultas Teknik, (S-1) Program Studi Teknik  
Informatika

Hormat saya,

**Fiekhairani**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fiekhairani  
Npm : 200810227003  
Jurusan : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul **“PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB RUTE ANGKUTAN KOTA DAN TITIK RAWAN KEMACETAN DI KOTA BOGOR”**, saya buat hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Bekasi, Agustus 2011

Fiekhairani

## PERSETUJUAN SKRIPSI

NAMA : FEKHAIRANI  
NPM : 200810227003  
FAK/PROGRAM STUDI : TEKNIK / TEKNIK INFORMATIKA  
JUDUL SKRIPSI : PERANCANGAN SISTEM INFORMASI  
GEOGRAFIS BERBASIS WEB RUTE  
ANGKUTAN KOTA DAN TITIK RAWAN  
KEMACETAN DI KOTA BOGOR

**DISETUJUI OLEH:**

**PEMBIMBING I**



**Ismaniah,S.Si. MM**

**PEMBIMBING II**



**Prio Kustanto,ST**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB  
RUTE ANGKUTAN KOTA DAN TITIK RAWAN KEMACETAN  
DI KOTA BOGOR**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**



**Ismaniah, S. Si., MM**

**Pembimbing II**



**Prio Kustanto, ST**

**Penguji I**



**Ruci Meiyanti, M.Kom**

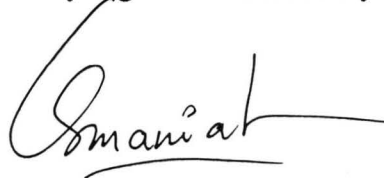
**Penguji II**



**Ir. Hartono**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya**



**Ismaniah, S. Si., MM**

## ABSTRAKSI

Sistem Informasi Geografi adalah sebuah sistem komputerisasi yang digunakan untuk mengambil, menyimpan, memeriksa, menyatukan, memanipulasi, menganalisa dan menampilkan data yang secara spasial (ketataruangan) mengacu pada kondisi nyata bumi. Penulisan ini akan membahas tentang pembuatan WebGis Rute Angkutan Kota dan Titik Rawan Kemacetan di Kota Bogor dengan menggunakan data-data yang didapatkan dari Dinas perhubungan, komunikasi dan Informatika dan Web pemerintahan Bogor. Aplikasi WebGis ini dibuat dengan menggunakan aplikasi ArcView 3.3, MapServer, PostgreSQL/PostGIS dan P.Mapper sebagai frameworknya. Sedangkan bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP.

Dengan adanya Aplikasi WebGIS ini, pengguna diharapkan menjadi lebih mudah dalam mendapatkan informasi mengenai Rute Angkutan Kota dan Titik Rawan Kemacetan di Kota Bogor mengingat Bogor terkenal dengan Kota Seribu angkot (angkutan kota) yang secara tidak langsung membuat masyarakat menjadi kurang paham akan rute yang dilalui angkot, karena untuk menuju ke satu tempat yang sama jalur yang dilalui angkot tersebut berbeda antara pergi dan pulang.

**Kata Kunci :** Sistem Informasi Geografis, ArcView 3.3, MS4W, Rute angkutan kota dan titik rawan kemacetan Kota Bogor



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, petunjuk, bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana S-1 pada jurusan Teknik Informatika di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Judul yang penulis ambil adalah “ **Perancangan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Rute Angkutan Kota dan Titik Rawan Kemacetan di Kota Bogor**”.

Adapun dalam penyusunan skripsi ini penyusun banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Logan Siagian, MH, selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya;
2. Dr. Rauf Achmad SuE, M.Si, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya;
3. Ibu Ismaniah, S. Si., MM, selaku Pembimbing satu dan Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya;
4. Bapak. Prio Kustanto,ST, selaku Pembimbing dua;
5. Seluruh Karyawan dan Staf Pengajar Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya;
6. Seluruh Pimpinan dan Staf Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kota Bogor;



7. Ayahanda Mochammad Syachroni dan Ibunda Suminah yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa;
8. Kakak Tusrika Ashari dan Kakak Johan Hairul Anwar yang telah memberikan motivasi, doa dan selalu menjadi contoh teladan yang baik bagi penulis;
9. Sayap kanan penulis Hardianto Nugroho, Sayap kiri penulis Dwi Abriyanto, Ulfiah “dunia maya”, Susilo Widakdo, Asep Kurnaen, Cicik Kusumawardani, Yuliawati, Iwan Riswandi, Arief Priyanto, Bld6786, terimakasih telah memberikan waktunya untuk membantu mengumpulkan data dan menyelesaikan skripsi ini;
10. Teman-teman Fakultas Teknik 2007 yang tak pernah lelah membantu dan berkata “*Kamu pasti bisa....!!*”;

Tentu saja penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, terutama mengenai pendalaman terhadap perlindungan karya cipta seni, namun penulis berupaya menyempurnakannya. Keterbatasan waktu dan pengumpulan bahan-bahan studi pustaka berkaitan dengan hal tersebut sehingga menjadikan penyebab ketidaksempurnaan skripsi ini.

Namun pada akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi citivas akademik yang akan memperdalam masalah seperti pada pembahasan skripsi ini serta bagi penulis pribadi.

Bekasi, Agustus 2011

Fiekhairani

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
BIODATA MAHASISWA .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
ABSTRAKSI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.7 Sistematika Penulisan .....	6

<b>BABII LANDASAN TEORI .....</b>	<b>8</b>
2.1 Konsep Dasar Sistem .....	8
2.2 Konsep Dasar Informasi.....	8
2.3 Konsep Sistem Informasi .....	9
2.3.1 Sistem Informasi Tanpa Dukungan Komputer .....	11
2.3.2 Sistem Informasi Dengan Dukungan Komputer.....	12
2.4 Konsep Dasar Sisten Informasi Geografis.....	13
2.4.1 Definisi SIG .....	14
2.4.2 Sub Sistem SIG .....	15
2.4.3 Komponen SIG .....	18
2.4.4 Manfaat SIG.....	19
2.5 Konsep Dasar SIG Berbasis Web .....	20
2.5.1 Definisi.....	20
2.5.2 Aplikasi SIG Berbasis Web .....	20
2.5.3 Perbandingan SIG Dekstop dengan SIG Web .....	21
2.6 Konsep Dasar Peta Digital .....	22
2.7 Proyeksi Peta.....	23
2.8 Sistem Koordinat .....	23
2.9 Data Spasial .....	24
2.9.1 Sumber Data Spasial .....	24
2.9.2 Model Data Spasial .....	25



2.9.3 Perbedaan Data Vektor dan Raster .....	27
2.10 Sistem Manajemen Basis Data .....	29
2.11 Elemen Basis Data .....	29
2.12 Konsep Normalisasi .....	30
2.13 Konsep Bagan Alir.....	31
2.14 Konsep DFD .....	32
2.15 Mapserver .....	33
2.16 P.Mapper.....	36
2.17 ArcView GIS 3.3 .....	37
2.18 PHP .....	40
2.19 Web Server Apache .....	41
2.20 PostgreSQL dan PostGIS .....	42
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>43</b>
3.1 Kondisi Geografis Kota Bogor .....	43
3.2 Kondisi Topografis.....	44
3.3 Kondisi Klimatologi.....	45
3.4 Kondisi Geologi .....	46
3.5 Visi Misi .....	46
3.6 Lambang Kota Bogor.....	47
3.7 Analisis Sistem.....	47

3.7.1 Identifikasi Masalah.....	50
3.7.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	52
3.7.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	54
3.7.4 Analisis Kebutuhan Input .....	55
3.7.5 Analisis Kebutuhan Proses .....	59
3.7.6 Analisis Kebutuhan Informasi .....	60
3.8 Konsep Perancangan SIG.....	61
3.8.1 Struktur Halaman Website .....	62
3.8.2 Struktur Halaman Administator .....	63
3.8.3 Bagan Alir .....	64
3.8.4 Rancangan DFD (Data Flow Diagram) diagram konteks .....	66
3.8.4.1 Rancangan DFD (Data Flow Diagram) diagram nol .....	67
3.8.4.2 DFD Level 2 Proses 1 (Diagram rinci 1) .....	68
3.8.4.3 DFD Level 2 Proses 2 .....	69
3.8.4.4 DFD Level 2 Proses 3 .....	70
3.9 Perancangan Basis Data Normalisasi.....	71
3.9.1 Struktur Tabel Website .....	74
3.9.2 Struktur Tabel Peta .....	76
3.10 Rancangan Antar Muka.....	80

<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>85</b>
4.1 Implementasi Database Server .....	85
4.2 Implementasi Web Server .....	87
4.3 Koneksi PHP dan PostgreSQL.....	88
4.4 Implementasi Mapserver .....	89
4.4.1 ESRI shape file.....	90
4.4.2 Digitasi Peta .....	91
4.4.3 Konversi SHP ke PostGIS (shp2pgsql).....	95
4.4.4 Koneksi ke PostGIS .....	98
4.4.5 Mapfile .....	99
4.5 Implementasi Peta.....	108
4.6 Implementasi Halaman Website .....	117
4.7 Pengujian Perangkat Lunak.....	126
4.8 Hasil Analisis .....	128
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>130</b>
5.1 Kesimpulan .....	130
5.2 Saran .....	130
Daftar Pustaka .....	131
Lampiran .....	132



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan SIG Dekstop dengan SIG Web .....	21
Tabel 2.2. Perbandingan Struktur Data Vektor dan Raster .....	28
Tabel 2.3. MSW .....	35
Tabel 3.1. Tabel Spesifikasi hardware .....	53
Tabel 3.2. Tabel Spesifikasi hardware user (client) .....	53
Tabel 3.3. Normalisasi bentuk 2 Database Web .....	71
Tabel 3.4. Normalisasi bentuk 2 Database Peta .....	72
Tabel 3.5. Relasi Tabel.....	73
Tabel 3.6. Struktur tabel admin.....	74
Tabel 3.7. Struktur tabel category .....	75
Tabel 3.8. Struktur tabel titik macet.....	76
Tabel 3.9. Struktur tabel kota bogor.....	77
Tabel 3.10. Struktur tabel jalan .....	77
Tabel 3.11. Struktur tabel sungai .....	78
Tabel 3.12. Struktur tabel stasiun.....	78
Tabel 3.13. Struktur tabel terminal .....	79
Tabel 3.14. Struktur tabel Rute Angkutan Kota.....	80
Tabel 4.1. Implementasi tabel admin .....	86
Tabel 4.2. Implementasi tabel category .....	86
Tabel 4.3. Implementasi tabel titik macet .....	87
Tabel 4.4. Hasil pengujian tools peta .....	127

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Siklus Data Informasi.....	9
Gambar 2.2. Contoh tampilan struktur logika sistem informasi .....	10
Gambar 2.3. Uraian Subsistem SIG .....	17
Gambar 2.4. Ilustrasi Uraian Subsistem SIG .....	17
Gambar 2.5. Arsitektur aplikasi SIG berbasis web .....	21
Gambar 2.6. Struktur Model Data Raster.....	26
Gambar 2.7. Jenis Representasi titik (point).....	26
Gambar 2.8. Jenis Representasi garis (line).....	27
Gambar 2.9. Jenis Representasi area (poligon).....	27
Gambar 2.10. Simbol <i>Bagan alir</i> .....	32
Gambar 2.11. Simbol <i>External Entity</i> .....	32
Gambar 2.12. Simbol <i>Data Flow</i> .....	32
Gambar 2.13. Simbol <i>Process</i> .....	33
Gambar 2.14. Simbol <i>Data Store</i> .....	33
Gambar 2.15. Tampilan Mapserver setelah di install .....	36
Gambar 2.16. Tampilan P.Mapper dengan perubahan warna.....	36
Gambar 2.17. Tampilan awal ArcView 3.3.....	37
Gambar 2.18. Windows Project .....	38
Gambar 3.1. Lambang Kota Bogor .....	47
Gambar 3.2. Metodologi pengembangan sistem.....	48
Gambar 3.3. Detail Metodologi pengembangan sistem .....	49

Gambar 3.4. Proses edit peta Kota Bogor menggunakan ArcViewGis 3.3 .....	55
Gambar 3.5. Proses edit peta Jalan menggunakan ArcView 3.3 .....	56
Gambar 3.6. Proses edit peta Sungai menggunakan ArcView 3.3.....	56
Gambar 3.7. Proses edit peta Stasiun menggunakan ArcView 3.3.....	57
Gambar 3.8. Proses edit peta Terminal menggunakan ArcView 3.3 .....	57
Gambar 3.9. Proses edit peta Rute angkutan kota menggunakan ArcView 3.3.	58
Gambar 3.10. Proses edit peta Titik macet menggunakan ArcView 3.3 .....	58
Gambar 3.11. Konsep rancangan sistem .....	61
Gambar 3.12. Struktur halaman Website .....	63
Gambar 3.13. Struktur halaman Administator .....	63
Gambar 3.14. Bagan Alir .....	65
Gambar 3.15. Diagram Konteks.....	66
Gambar 3.16. DFD level 1 (Diagram nol) .....	67
Gambar 3.17. DFD level 2 proses 1 (Diagram rinci 1).....	68
Gambar 3.18. DFD level 2 proses 2 (Diagram rinci 2).....	69
Gambar 3.19. DFD level 2 proses 3 (Diagram rinci 3).....	70
Gambar 3.20. Gambar rancangan halaman utama .....	80
Gambar 3.21. Gambar rancangan halaman login.....	81
Gambar 3.22. Gambar rancangan halaman utama admin .....	81
Gambar 3.23. Gambar rancangan tambah menu baru .....	82
Gambar 3.24. Gambar rancangan tambah titik macet.....	82
Gambar 3.25. Gambar rancangan ubah titik macet.....	83
Gambar 3.26. Gambar rancangan tambah lagu .....	83



Gambar 3.27. Gambar rancangan tambah gambar .....	83
Gambar 3.28. Gambar rancangan halaman Peta .....	84
Gambar 4.1. Phpinfo .....	88
Gambar 4.2. Mapserver version .....	90
Gambar 4.3. Layer Kota Bogor dalam ArcView 3.3 .....	92
Gambar 4.4. Layer Jalan dalam ArcView 3.3 .....	92
Gambar 4.5. Layer Sungai dalam ArcView 3.3 .....	93
Gambar 4.6. Layer Stasiun dalam ArcView 3.3 .....	93
Gambar 4.7. Layer Terminal dalam ArcView 3.3 .....	94
Gambar 4.8. Layer Rute angkutan kota dalam ArcView 3.3 .....	94
Gambar 4.9. Layer Titik Rawan kemacetan dalam ArcView 3.3 .....	95
Gambar 4.10. Tampilan Database PostgreSQL/PostGIS .....	97
Gambar 4.11. Tampilan Query tools pada Database PostgreSQL .....	98
Gambar 4.12. Tampilan Peta .....	108
Gambar 4.13. Legenda .....	109
Gambar 4.14. Referensi Peta .....	111
Gambar 4.15. Tampilan Pencarian (search) Jalan .....	112
Gambar 4.16. Tools Peta .....	113
Gambar 4.17 Identify Jalan .....	113
Gambar 4.18. Identify Sungai .....	114
Gambar 4.19. Identify Stasiun .....	114
Gambar 4.20. Identify Terminal .....	115
Gambar 4.21. Identify Rute angkutan kota .....	115

Gambar 4.22. Identify Titik rawan kemacetan .....	115
Gambar 4.23. Peta Rute angkutan kota dan Titik rawan kemacetan .....	117
Gambar 4.24. Halaman utama Website.....	118
Gambar 4.25. Halaman Website Kota Bogor.....	119
Gambar 4.26. Halaman Website Rute angkutan Kota .....	120
Gambar 4.27. Halaman Website Peta Bogor .....	120
Gambar 4.28. Halaman Website Titik rawan kemacetan.....	121
Gambar 4.29. Halaman Login Administrator.....	121
Gambar 4.30. Halaman Website Pengaturan menu .....	122
Gambar 4.31. Halaman Website Tambah menu baru .....	122
Gambar 4.32. Contoh Tampilan Ubah Halaman Website.....	123
Gambar 4.33. Halaman Pengaturan Data Titik macet.....	123
Gambar 4.34. Halaman Ubah Lokasi Titik Macet .....	124
Gambar 4.35. Halaman Tambah Lokasi Baru.....	124
Gambar 4.36. Halaman Unggah Gambar.....	125
Gambar 4.37. Halaman Unggah Lagu.....	126
Gambar 4.38. Pengujian form tambah lokasi titik macet .....	126