RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

PENENTUAN LETAK BTS

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Persyaratan

Menyelesaikan Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Oleh :

ARIE JUNAEDI

41507010048

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2011

lib.mercubuana.ac.id

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

PENENTUAN LETAK BTS

ARIE JUNAEDI

41507010048

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2011

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN i

LEMBAR PENGESAHAN ii

KATA PENGANTAR iii

ABSTRACT v

ABSTRAK vi

DAFTAR ISI vii

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR TABEL xiv

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 3

1.3 Tujuan dan Manfaat 4

1.4 Metodologi Penelitian 4

1.5 Sistematika Penulisan 5

BAB II LANDASAN TEORI 7

2.1 Pengertian Dasar 7

2.1.1 Pengertian Sistem Informasi 7

2.1.2 Basis Data 10

2.1.3 Aplikasi Sistem 11

2.1.4 Rancang Bangun 11

lib.mercubuana.ac.id

2.2 Dasar-Dasar Sistem Informasi Geografis 11
2.2.1 Sistem Informasi Geografis (SIG) 11
2.2.2 Komponen Sistem Informasi Geografis 13
2.2.3 Subsistem Sistem Informasi Geografis 17
2.2.4 Sumber Data Sistem Informasi Geografis..... 19
2.2.5 Jenis Data..... 20
2.2.6 Model Data Spasial / Keruangan 21
2.3 BTS (Base Transceiver Station) 23
2.4 Metodologi Rekayasa Perangkat Lunak..... 24
2.5 Unified Modelling Language 26
2.5.1 Diagram UML 27
2.5.2 Use Case Diagram 29
2.5.3 Sequence Diagram 31
2.5.4 Class Diagram 33
2.2.5 Diagram Aktivitas (activity diagram) 35
2.6 Flowchart 36
2.7 Entity Relationship Diagram Spatial (ERDS) 39
2.8 Perangkat Lunak Yang Digunakan 43
2.8.1 ESRI ArcGIS 9.3 43
2.8.2 Visual Basic For Aplications (VBA) 45
2.8.3 VBA di ArcGIS 46
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN 50
3.1 Perancangan 50

lib.mercubuana.ac.id

3.1.1 Pengumpulan Data 51
3.1.2 Tempat Penelitian 51
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem 51
3.2.1 Kebtuhan Perangkat Keras 51
3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak 52
3.2.3 Data Peta 52
3.3 Metodologi Pengembangan Sistem 52
3.3.1 Tambahan Rekayasa Sistem 53
3.3.2 Analisis Sistem 53
3.3.3 Tahap Analisis 53
3.3.4 Tahap Perancangan 54
3.3.4.1 Pemodelan Use Case Diagram 54
3.3.4.2 Activity Diagram 57
3.3.4.3 Pemodelan Class Diagram 62
3.3.4.4 Pemodelan Sequence Diagram 64
3.4 Entity Relational Diagram Spatial (ERDS) 66
3.5 Perancangan Antar Muka 67
3.5.1 Form Selamat Datang 68
3.5.2 Form Jendela Menu Utama 68
3.5.3 Form Jendela Menu About 69
3.5.4 Form Keluar 69
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 70
4.1 Implementasi Sistem 71

lib.mercubuana.ac.id

4.1.1 Implementasi Basisdata Atribut..... 72

4.1.2 Implementasi Basisdata Spatial 74

4.2 Petunjuk Penggunaan Aplikasi 75

4.3 Pengujian (Testing) 84

4.3.1 Pengujian Kotak Hitam (Black box 84

4.3.2 Lingkungan Pengujian..... 84

4.3.3 Pengujian Menu Toolbar 85

4.3.4 Skenario Pengujian 86

4.3.5 Analisa Hasil Pengujian 87

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 88

5.1 Kesimpulan 88

5.2 Saran 88

DAFTAR PUSTAKA 89

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Perangkat Keras SIG 14

Gambar 2.2 Komponen Perangkat Lunak SIG 15

Gambar 2.3 Subsistem SIG 17

Gambar 2.4 Komponen pembentuk SIG 19

Gambar 2.5 Representasi grafis suatu objek 21

Gambar 2.6 Konsep data Geospasial 22

Gambar 2.7 Tower BTS 23

Gambar 2.8 model Waterfall 26

Gambar 2.9 Klasifikasi Diagram UML 28

Gambar 2.10 Contoh Use Case Diagram 31

Gambar 2.11 Contoh gambar Sequence 33

Gambar 2.12 Contoh Class Diagram 35

Gambar 2.13 Contoh Activity Diagram 37

Gambar 3.1 Digram pelaksanaan kerja 50

Gambar 3.2 Use Case 56

Gambar 3.3 Activity Diagram Menggunakan Menu Bar 58

Gambar 3.4 Activity Diagram Menggunakan Menu Toolbar 59

Gambar 3.5 Flowchart Diagram Untuk Memulai Aplikasi 60

Gambar 3.6 Activity Diagram Memilih Menu 61

Gambar 3.7 Class Diagram 63

lib.mercubuana.ac.id

Gambar 3.8 Sequence Diagram Akses Menu Bar 65
Gambar 3.9 Sequence Diagram Akses Menu Toolbar 65
Gambar 3.10 Entity Relational Diagram Spatial 66
Gambar 3.11 Form Selamat Datang 68
Gambar 3.12 Jendela Menu Utama 68
Gambar 3.13 Form Jendela Menu About 69
Gambar 3.14 Form Keluar 69
Gambar 4.1 Tampilan Interface Menu Utama 71
Gambar 4.2 Data Spasial Jakarta Barat 74
Gambar 4.3 Tampilan layar pembuka 75
Gambar 4.4 Dialog pencarian dengan find 76
Gambar 4.5 Pesan jika data yang dicari tidak ditemukan 76
Gambar 4.6 Tampilan Browser dan mapper 77
Gambar 4.7 Tampilan hasil pencarian 78
Gambar 4.8 Tampilan letak BTS A 78
Gambar 4.9 Tampilan letak BTS B 79
Gambar 4.10 Tampilan letak BTS C 79
Gambar 4.11 Tampilan letak BTS D 80
Gambar 4.12 Tampilan letak BTS E 80
Gambar 4.13 Tampilan letak BTS F 81
Gambar 4.14 Tampilan letak BTS G 81
Gambar 4.15 Tampilan letak BTS H 81
Gambar 4.16 Tampilan Visi Misi JakBar 82

lib.mercubuana.ac.id

Gambar 4.17 Tampilan Sejarah JakBar 82

Gambar 4.18 Tampilan About Me 83

Gambar 4.19 Tampilan konfirmasi keluar 83

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis diagram resmi UML 27

Table 2.2 Notasi Use Case Diagram 30

Tabel 2.3 Notasi Sequence Diagram 32

Tabel 2.4 Simbol antar kelas 34

Tabel 2.5 Notasi Activity Diagram 36

Tabel 2.6 Simbol Flowchart 38

Tabel 2.7 Unsur-Unsur Pembentukan ERDS 39

Tabel 2.8 Unsur-Unsur Pembentukan ERDS (Attribute) 40

Tabel 2.9 Unsur-Unsur Pembentukan ERDS (Relationship) 40

Tabel 2.10 Unsur-Unsur Pembentukan ERDS (Cardinality) 41

Tabel 2.11 Unsur-Unsur Pembentukan ERDS (Link) 42

Tabel 2.12 Unsur-Unsur Pembentukan ERDS (Pictogram) 42

Tabel 3.1 Spesifikasi naratif untuk Use Case Menggunakan Menu Bar 55

Tabel 3.2 Spesifikasi naratif untuk Use Case Menggunakan Menu Toolbar 55

Tabel 3.3 Struktur Tabel Atribut Spasial 66

Tabel 4.1 Tabel Letak BTS 72

Tabel 4.2 Tabel Text Peta 73

Tabel 4.3 Tabel Objek 73

Tabel 4.4 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Yang Digunakan 85

Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian Menu Toolbar 85

lib.mercubuana.ac.id

Tabel 4.6 Skenario Pengujian Sistem 86

Tabel 4.7 Hasil Pengujuan 87

lib.mercubuana.ac.id

KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya serta karunia yang diberikan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Walaupun melalui proses yang sangat panjang dan dengan keterbatasan yang dimiliki penulis, namun tugas akhir ini dengan judul **"Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Penentuan Letak BTS"** dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan pendidikan guna mendapatkan gelar sarjana (Strata 1) di Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengansenang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugasakhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak E.Didik Madyatmadja ST.,M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberi penulis dukungan dan ilmu, sehingga terselesaikannya tugas akhir ini.
2. Ibu Devi Fitrianah S.kom., MTI., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana dan juga sebagai Dosen Pembimbing Akademik.

lib.mercubuana.ac.id

3. Ibu Ida Nurhaida ST., MT., selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Seluruh dosen dan staf di Program Studi Teknik Informatika yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
5. Bapak Maruf bagian Dinas Tata Ruang DKI Jakarta yang telah memberikan peta dasar Kotamadya Jakarta Barat dan memberikan data-data kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.

Akhir kata atas semua kebaikan yang telah penulis sampaikan di atas semoga mereka mendapat imbalan dan balasan dari-Nya. Penulis menyadari banyak sekali kekurangan dari penulisan tugas akhir ini oleh karena itu penulis dengan rendah hati menerima saran dan masukan dari semua pihak.

Jakarta, Juni 2011

Penulis

lib.mercubuana.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM	:	41507010048
Nama	:	ARIE JUNAEDI
Judul Skripsi	:	**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENENTUAN LETAK BTS**

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya penulis sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, Juni 2011

Arie Junaedi

lib.mercubuana.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

NIM	:	41507010048
Nama	:	ARIE JUNAEDI
Judul Skripsi	:	**Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Penentuan Letak BTS**

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

JAKARTA, 12 · 07 · 2011

E.Didik Madyatmadja, ST., M.Kom

Pembimbing

Ida Nurhaida, ST., MT

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Devi Fitrianah, SKom., MTI

KaProdi Teknik Informatika

lib.mercubuana.ac.id