

Jurusan Teknik Informatika

Skripsi Sarjana Komputer

Semester Genap 2007/2008

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI PENGAWASAN
PENGUNAAN KENDARAAN OPERASIONAL PADA DINAS PENDAPATAN
DAERAH DKI JAKARTA MENGGUNAKAN GPS**

INE ENDALIANI (0800743736)

BUDIMULYA K.P (0800770270)

IKA HARTIKA (0800772673)

Abstrak

Tujuan Penelitian disebabkan belum dilakukannya proteksi terhadap resiko kehilangan kendaraan operasional inventaris kantor, pihak Dinas Pendapatan Daerah (DIPENDA) dalam hal ini membutuhkan suatu system yang dapat digunakan untuk melakukan pengawasan dalam penggunaan kendaraan operasional kantor secara Real Time. Metode Penelitian yang kami gunakan secara Metode Analisis seperti melakukan survey terhadap masalah yang dihadapi oleh DIPENDA, sedangkan Metode perancangan yang kami gunakan seperti pembuatan Data Flow Diagram, Entity Relation Diagram, State Transition Diagram, perancangan tampilan layar, Perancangan database, Perancangan spesifikasi program, Pendigitasian peta di arcview, Perakitan dan instalasi perangkat GPS. Dengan adanya permasalahan tersebut dinas pendapatan daerah menginginkan sebuah system pengawasan yang bersifat langsung (Real Time), tepat dan akurat. Oleh karena itu dibuatlah sebuah system yang berbasis Global Position System. Dengan demikian akan diperoleh kesimpulan, untuk mengawasi penggunaan kendaraan operasional cukup melakukan pencarian menggunakan komputer dengan aplikasi GPS.

Kata kunci

Sistem informasi geografi, pengawasan penggunaan kendaraan operasional, Global position system (GPS).

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi kami yang berjudul “ Perancangan Sistem Infrmasi Geografi Pengawasan Penggunaan Kendaraan Operasional Pada Dinas Pendapatan Daerah DKI. Jakarta Menggunakan GPS”.

Skripsi ini disusun dan dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan program studi kami dalam jenjang pendidikan S1 (Strata 1) jurusan Teknik Informatika di Universitas Bina Nusantara, Jakarta.

Pada Kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membimbing, memberikan petunjuk, saran, nasihat, dan bantuan moril, dan materiil.

Dalam Penyelesaian skripsi ini tentu saja tidak lepas dari bantuan dan dukungan oleh berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan rasa terima kasih kami yang sebesar-besarnya, terutama kepada:

1. Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App , Sc. Selaku Rektor Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
2. Ir. Sablin Yusuf, M.Sc, M.ComSc, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
3. Freddy Purnomo, S.Kom, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
4. Bapak Agus Prahono, Drs., M.Eng.Sc , selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.

5. Dosen Universitas Bina Nusantara Jakarta yang juga ikut memberikan saran dan ilmu yang berguna dalam mengerjakan skripsi ini.
6. Bapak H. Rachmat Achyar, SH, Mma, selaku Wakil Kepala Dinas Pendapatan Daerah DKI Jakarta yang telah memberi kami motivasi dan dukungan dalam pembuatan aplikasi ini.
7. Drs. Supendi Daud, M.Si, selaku kepala Sub Dinas Informasi Pendapatan Daerah DKI Jakarta.
8. Drs. Parasian Purba, SE, MM, selaku Kepala Bagian Tata Usaha DKI Jakarta.
9. Staff Sub Bagian Operasional Pendapatan Daerah DKI Jakarta Jakarta yang membantu dalam pengumpulan data di lapangan.
10. Staff Sub Bagian Informasi Pendapatan Daerah DKI Jakarta yang membantu dalam pengumpulan data.
11. Orang tua kami yang ikut memberi dukungan baik moril maupun materiil kepada kami dalam penyelesaian skripsi kami.
12. Fakultas Sistem Komputer Universitas Bina Nusantara.
13. Teman-teman yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan usul dan saran.
14. Rekan-rekan yang membantu dalam pengisian kuesioner dan data yang dibutuhkan untuk menunjang skripsi kami.
15. Pihak-pihak lainnya yang telah membantu penulis dalam penulisan skripsi ini yang tidak mungkin disebutkan satu-persatu

Penulis menyadari akan adanya kekurangan dalam skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima dengan senang hati kritik dan saran yang sifatnya membangun guna penyempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya dan dapat dianjurkan sebagai bahan acuan untuk pengembangan sistem selanjutnya.

Jakarta, 2 Juni 2008

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------------|------|
| Halaman Judul Luar | |
| Halaman Judul Dalam | |
| Halaman Persetujuan Hardcover..... | iii |
| Abstrak..... | iv |
| Prakata..... | v |
| Daftar Isi..... | viii |
| Daftar Tabel..... | xii |
| Daftar Gambar..... | xiii |

BAB I. PENDAHULUAN

| | |
|--------------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Ruang Lingkup..... | 2 |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat..... | 3 |
| 1.4 Metodologi..... | 3 |
| 1.5 Sistematika Penulisan..... | 4 |

BAB II. LANDASAN TEORI

| | |
|------------------------------------|---|
| 2.1 Pengertian Sistem..... | 6 |
| 2.1.1 Elemen-Elemen Sistem..... | 6 |
| 2.1.2 Pengertian Informasi..... | 7 |
| 2.1.3 Karakteristik Informasi..... | 8 |

| | | |
|--------|---|----|
| 2.1.4 | Type Sistem Informasi..... | 8 |
| 2.1.5 | Pengertian Geografi..... | 11 |
| 2.1.6 | Pengertian Sistem Informasi Geografi..... | 12 |
| 2.1.7 | Komponen Sistem Informasi Geografi..... | 14 |
| 2.1.8 | Data..... | 15 |
| 2.1.9 | Data Spasial..... | 15 |
| 2.1.10 | Peta..... | 21 |
| 2.1.11 | Pengertian <i>Database</i> | 25 |
| 2.1.12 | Database Management System (DBMS) | 26 |
| 2.1.13 | Pengertian <i>Primary Key</i> | 27 |
| 2.1.14 | Pengertian <i>Foreign Key</i> | 27 |
| 2.1.15 | Data Flow Diagram..... | 27 |
| 2.1.16 | <i>Entity Relationship Diagram</i> | 29 |
| 2.1.17 | <i>State Transition Diagram</i> | 30 |
| 2.2 | Global Positioning System..... | 30 |
| 2.2.1 | Pengertian GPS..... | 30 |
| 2.2.2 | Elemen- elemen pada GPS..... | 31 |
| 2.2.3 | Cara Kerja GPS dalam menentukan posisi..... | 32 |
| 2.2.4 | Menentukan posisi dari receiver ke satelit GPS..... | 34 |
| 2.2.5 | <i>Error Budget</i> pada GPS..... | 35 |
| 2.2.6 | Pengukuran Akurasi pada GPS..... | 36 |
| 2.2.7 | Penggunaan DGPS (<i>Differential GPS</i>) | 37 |
| 2.2.8 | <i>NMEA</i> (National Marine Electronics Association)..... | 38 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| 2.3 GSM..... | 39 |
| 2.3.1 Pengertian GSM..... | 39 |
| 2.3.2 AT Command SMS dan PDU..... | 39 |
| 2.3.3 SMS Commands SMS Text Mode..... | 42 |

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

| | |
|---|----|
| 3.1 Sejarah Singkat Perusahaan..... | 43 |
| 3.2 Struktur Organisasi Perusahaan..... | 44 |
| 3.2.1 Struktur Organisasi..... | 44 |
| 3.2.2 Wewenang dan Tanggung Jawab..... | 45 |
| 3.3 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan..... | 48 |
| 3.4 Sistem yang Sedang Berjalan..... | 49 |
| 3.4.1 Data Flow Diagram..... | 49 |
| 3.4.2 Permasalahan yang Dihadapi..... | 51 |
| 3.4.3 Usulan Pemecahan Masalah..... | 51 |
| 3.5 Sistem Yang Diusulkan..... | 53 |
| 3.5.1 Diagram Konteks yang diusulkan | 53 |
| 3.5.2 Diagram Nol yang diusulkan..... | 54 |
| 3.5.3 Perancangan Database..... | 55 |
| 3.5.4 Diagram Hubungan Entitas (ERD) | 63 |
| 3.6 Perancangan Menu | 64 |
| 3.7 State Transition Diagram | 65 |

| | | |
|------|----------------------------|----|
| 3.8 | Perancangan Layar..... | 68 |
| 3.9 | Perangkat Hardware | 75 |
| 3.10 | Penjelasan Aplikasi | 81 |
| 3.11 | Spesifikasi File Data..... | 82 |

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

| | | |
|-------|----------------------------------|----|
| 4.1 | Spesifikasi Sistem..... | 87 |
| 4.1.1 | Dukungan Perangkat Keras..... | 87 |
| 4.1.2 | Dukungan Perangkat Lunak | 87 |
| 4.2 | Prosedur operasional | 88 |
| 4.3 | Evaluasi Hasil Implementasi..... | 96 |

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

| | | |
|-----|----------------|-----|
| 5.1 | Simpulan | 106 |
| 5.2 | Saran..... | 106 |

DAFTAR PUSTAKA.....108

LAMPIRAN.....L-i

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

SURAT SURVEY

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|----------------------------|----|
| Tabel 3.1 | Tabel Jalan..... | 55 |
| Tabel 3.2 | Tabel Kotamadya..... | 56 |
| Tabel 3.3 | Tabel Kecamatan..... | 56 |
| Tabel 3.4 | Tabel User..... | 57 |
| Tabel 3.5 | Tabel Kendaraan..... | 58 |
| Tabel 3.6 | Tabel Merk Kendaraan..... | 59 |
| Tabel 3.7 | Tabel Jenis Kendaraan..... | 59 |
| Tabel 3.8 | Tabel Karyawan..... | 60 |
| Tabel 3.9 | Tabel Peminjaman..... | 61 |
| Tabel 3.10 | Tabel DKI Jakarta..... | 61 |
| Tabel 4.1 | Hasil Kuisisioner..... | 98 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Model Data Spasial Raster dan Vektor..... | 20 |
| Gambar 2.2 | Happy Valley..... | 22 |
| Gambar 2.3 | Data Flow Diagram..... | 28 |
| Gambar 2.4 | GPS Constellation..... | 31 |
| Gambar 2.5 | Triangulation..... | 34 |
| Gambar 2.6 | Posisi baik pada pemetaan..... | 37 |
| Gambar 2.7 | Posisi buruk pada pemetaan | 37 |
| Gambar 2.8 | Tampilan Program Konversi | 41 |
| Gambar 3.1 | Struktur Organisasi Perusahaan..... | 44 |
| Gambar 3.2 | DAD Peminjaman..... | 49 |
| Gambar 3.3 | DAD Pengembalian..... | 50 |
| Gambar 3.4 | Diagram konteks yang diusulkan..... | 53 |
| Gambar 3.5 | Diagram nol yang diusulkan..... | 54 |
| Gambar 3.6 | Diagram Hubungan Entitas (ERD) | 63 |
| Gambar 3.7 | Perancangan menu..... | 64 |
| Gambar 3.8 | <i>State Transtiton Diagram Log In</i> | 65 |
| Gambar 3.9 | <i>State Transtiton Diagram Log Out</i> | 65 |
| Gambar 3.10 | <i>State Transtiton Diagram Menu Admin</i> | 66 |
| Gambar 3.11 | <i>State Transtiton Diagram Menu Operasional</i> | 67 |
| Gambar 3.12 | Rancangan Layar <i>Login</i> | 68 |
| Gambar 3.13 | Rancangan Layar <i>Login</i> jika username atau password tidak valid..... | 69 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 3.14 | Rancangan Layar <i>Login</i> jika username atau password valid..... | 69 |
| Gambar 3.15 | Rancangan Layar Utama..... | 70 |
| Gambar 3.16 | Rancangan Layar Administrator..... | 71 |
| Gambar 3.17 | Rancangan Layar Administrator Update Database Kendaraan..... | 72 |
| Gambar 3.18 | Rancangan Layar Administrator Update Database User Operasional.. | 73 |
| Gambar 3.19 | Rancangan Layar Administrator Isi Form Peminjaman..... | 74 |
| Gambar 3.20 | SonyEriccson T681..... | 75 |
| Gambar 3.21 | Controler DT-AVR..... | 75 |
| Gambar 3.22 | Konverter Serial..... | 76 |
| Gambar 3.23 | Kabel konektor PS2..... | 76 |
| Gambar 3.24 | Kabel 6 Pin..... | 77 |
| Gambar 3.25 | Kabel LAN Power..... | 77 |
| Gambar 3.26 | Penghubung DT-AVR..... | 78 |
| Gambar 3.27 | Kabel Data SonyEriccson..... | 78 |
| Gambar 3.28 | Antena GPS..... | 79 |
| Gambar 3.29 | Black Box..... | 79 |
| Gambar 3.30 | Perangkat yang terpasang pada Kendaraan..... | 80 |
| Gambar 3.31 | Perangkat yang terhubung pada PC..... | 80 |
| Gambar 4.1 | Autentifikasi User | 88 |
| Gambar 4.2 | Tampilan Dialog jika user id atau Password Salah..... | 89 |
| Gambar 4.3 | Tampilan Dialog jika User id atau Password Benar..... | 89 |
| Gambar 4.4 | Tampilan masuk jika User Operational berhasil masuk..... | 90 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Gamba 4.5 | Tampilan jika User Operational menemukan posisi kendaraan di lapangan..... | 91 |
| Gambar 4.6 | Tampilan Masuk jika User Admin berhasil masuk ke update User Operational..... | 92 |
| Gambar 4.7 | Update Kendaraan Operational..... | 93 |
| Gambar 4.8 | Update User Operational dan Admin..... | 95 |
| Gambar 4.9 | Update Form Peminjaman..... | 96 |
| Gambar 4.10 | Diagram Hasil Quesioner pertanyaan no. 1..... | 98 |
| Gambar 4.11 | Diagram Hasil Quesioner pertanyaan no. 2..... | 99 |
| Gambar 4.12 | Diagram Hasil Quesioner pertanyaan no. 3..... | 100 |
| Gambar 4.13 | Diagram Hasil Quesioner pertanyaan no. 4..... | 100 |
| Gambar 4.14 | Diagram Hasil Quesioner pertanyaan no. 5..... | 101 |
| Gambar 4.15 | Diagram Hasil Quesioner pertanyaan no. 6..... | 102 |
| Gambar 4.16 | Diagram Hasil Quesioner pertanyaan no. 7..... | 102 |
| Gambar 4.17 | Diagram Hasil Quesioner pertanyaan no. 8..... | 103 |
| Gambar 4.18 | Diagram Hasil Quesioner pertanyaan no. 9..... | 104 |
| Gambar 4.19 | Diagram Hasil Quesioner pertanyaan no. 10..... | 104 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|----------------------------|----|
| Tabel 3.1 | Tabel Jalan..... | 60 |
| Tabel 3.2 | Tabel Kotamadya..... | 60 |
| Tabel 3.3 | Tabel Kecamatan..... | 61 |
| Tabel 3.4 | Tabel User..... | 62 |
| Tabel 3.5 | Tabel Kendaraan..... | 63 |
| Tabel 3.6 | Tabel Merk Kendaraan..... | 60 |
| Tabel 3.7 | Tabel Jenis Kendaraan..... | 61 |
| Tabel 3.8 | Tabel Karyawan..... | 61 |
| Tabel 3.9 | Tabel Peminjaman..... | 62 |
| Tabel 3.10 | Tabel Peta Jakarta..... | 63 |
| Tabel 4.1 | Hasil Kuisisioner..... | 98 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Model Data Spasial Raster dan Vektor..... | 20 |
| Gambar 2.2 | Happy Valley..... | 22 |
| Gambar 2.3 | Data Flow Diagram..... | 28 |
| Gambar 2.4 | GPS Constellation..... | 31 |
| Gambar 2.5 | Triangulation..... | 34 |
| Gambar 2.6 | Posisi baik pada pemetaan..... | 37 |
| Gambar 2.7 | Posisi buruk pada pemetaan | 37 |
| Gambar 2.8 | Tampilan Program Konversi | 41 |
| Gambar 3.1 | Struktur Organisasi Perusahaan..... | 44 |
| Gambar 3.2 | DAD Peminjaman..... | 49 |
| Gambar 3.3 | DAD Pengembalian..... | 50 |
| Gambar 3.4 | Diagram konteks yang diusulkan..... | 54 |
| Gambar 3.5 | Diagram nol yang diusulkan..... | 55 |
| Gambar 3.6 | Diagram Hubungan Entitas (ERD) | 64 |
| Gambar 3.7 | Perancangan menu..... | 65 |
| Gambar 3.8 | <i>State Transtiton Diagram</i> Menu Admin untuk Update User Operasional..... | 66 |
| Gambar 3.9 | <i>State Transtiton Diagram</i> Menu Admin untuk Update Kendaraan Operasional..... | 67 |
| Gambar 3.10 | <i>State Transtiton Diagram</i> Menu Admin untuk Form Peminjaman..... | 68 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 3.11 | <i>State Transtiton Diagram</i> Menu Operasional..... | 69 |
| Gambar 3.12 | Rancangan Layar <i>Login</i> | 70 |
| Gambar 3.13 | Rancangan Layar <i>Login</i> jika username atau password tidak valid..... | 71 |
| Gambar 3.14 | Rancangan Layar <i>Login</i> jika username atau password valid..... | 71 |
| Gambar 3.15 | Rancangan Layar Utama..... | 72 |
| Gambar 3.16 | Rancangan Layar Administrator..... | 73 |
| Gambar 3.17 | Rancangan Layar Administrator Update Database Kendaraan..... | 74 |
| Gambar 3.18 | Rancangan Layar Administrator Update Database User Operasional..... | 75 |
| Gambar 3.19 | Rancangan Layar Administrator Isi Form Peminjaman..... | 76 |
| Gambar 3.20 | SonyEriccson T681..... | 77 |
| Gambar 3.21 | Controler DT-AVR..... | 77 |
| Gambar 3.22 | Converter Serial..... | 78 |
| Gambar 3.23 | Kabel konektor PS2..... | 78 |
| Gambar 3.24 | Kabel 6 Pin..... | 79 |
| Gambar 3.25 | Kabel LAN Power..... | 79 |
| Gambar 3.26 | Penghubung DT-AVR..... | 80 |
| Gambar 3.27 | Kabel Data SonyEriccson..... | 80 |
| Gambar 3.28 | Antena GPS..... | 81 |
| Gambar 3.29 | Black Box..... | 81 |
| Gambar 3.30 | Perangkat yang terpasang pada Kendaraan..... | 82 |
| Gambar 3.31 | Perangkat yang terhubung pada PC..... | 82 |
| Gambar 4.1 | Autentifikasi User | 88 |
| Gambar 4.2 | Tampilan dialog jika user id atau Password Salah..... | 89 |
| Gambar 4.3 | Tampilan dialog jika User id atau Password Benar..... | 89 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 4. 4 | Tampilan masuk jika User Operational berhasil masuk..... | 90 |
| Gamba 4. 5 | Tampilan jika User Operational menemukan posisi kendaraan di lapangan..... | 91 |
| Gambar 4. 6 | Tampilan Masuk jika User Admin berhasil masuk ke update User Operational..... | 92 |
| Gambar 4.7 | Update Kendaraan Operational..... | 93 |
| Gambar 4.8 | Update User Operational dan Admin..... | 95 |
| Gambar 4.9 | Update Form Peminjaman..... | 96 |