

## Sistem Informasi Pemantauan Posisi Kendaraan Dinas Unsri Menggunakan Teknologi GPS

Ahmad Rifai  
Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya  
e-mail : rifai.bae@gmail.com

### Abstrak

Kendaraan dinas suatu perusahaan atau instansi pemerintah digunakan untuk membantu proses transportasi dalam suatu perusahaan atau instansi pemerintah, sehingga kinerja perusahaan atau instansi pemerintah dapat berjalan baik. Universitas Sriwijaya mempunyai dua kampus yaitu kampus bukit dan kampus indralaya. Kendaraan dinas unsri biasanya dikhususkan untuk transportasi dari unsri kampus bukit ke unsri kampus indralaya, atau sebaliknya. Untuk menghindari penyelewengan penggunaan kendaraan dinas tersebut maka dibutuhkan suatu sistem informasi pemantau posisi kendaraan dinas yang sedang beroperasi. Sistem informasi pemantau posisi kendaraan dinas akan memajemen penggunaan kendaraan dinas dengan pemanfaatan teknologi Global Positioning System (GPS), dengan adanya sistem informasi pemantau kendaraan dinas maka diharapkan dapat mengurangi penyalahgunaan penggunaan kendaraan dinas.

*Kata Kunci*—GPS, Posisi Kendaraan

### 1. PENDAHULUAN

Kendaraan dinas merupakan salah satu aset yang penting. Kendaraan dinas suatu perusahaan atau instansi pemerintah digunakan untuk membantu proses transportasi dalam suatu perusahaan atau instansi pemerintah, sehingga kinerja perusahaan atau instansi pemerintah dapat berjalan baik.

Universitas Sriwijaya mempunyai dua kampus yaitu kampus bukit dan kampus indralaya. Kendaraan dinas unsri biasanya dikhususkan untuk transportasi dari unsri kampus bukit ke unsri kampus indralaya, atau sebaliknya. Jika ingin mengetahui posisi kendaraan dinas biasanya perusahaan atau biasanya akan menanyakan langsung kepada pengemudi kendaraan dinas dimana posisinya. Jawaban yang diberikan pengemudi belum tentu akurat, karena jawabannya tergantung pengemudi berbohong atau tidak. Sekarang ini terdapat beberapa penyelewengan penggunaan kendaraan dinas tersebut, contohnya kendaraan dinas tersebut digunakan untuk transportasi diluar keperluan kantor, hal tersebut dapat menyebabkan anggaran operasional kendaraan dinas tersebut bertambah. Untuk menghindari penyelewengan penggunaan kendaraan dinas tersebut maka dibutuhkan suatu sistem informasi pemantau posisi kendaraan dinas yang sedang beroperasi.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mencoba untuk merancang sebuah sistem informasi yang digunakan untuk memantau posisi kendaraan dinas. Agar dapat mengetahui posisi kendaraan dinas maka sistem informasi tersebut akan menggunakan

teknologi GPS. GPS merupakan sistem navigasi dan penentu lokasi berbasis satelit dengan tingkat ketelitian tinggi [1].

GPS banyak diimplementasikan pada kehidupan manusia, contohnya digunakan oleh polisi untuk melacak pencurian mobil [2], digunakan oleh orang tua untuk mengamati dan memonitor anak-anak remajanya yang mengendarai mobil [3], digunakan oleh LIPI untuk mencari terumbu karang [4], digunakan untuk mencari tempat sholat [5].

Berdasarkan uraian diatas maka penulis akan mengangkat judul “Sistem Informasi Pemantau Posisi Kendaraan Dinas UNSRI Menggunakan Teknologi GPS”.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan dasar teori mengenai :

- GPS
- Sistem Informasi

### 2.1 GPS

GPS (Global Positioning System) adalah suatu sistem navigasi menggunakan lebih dari 24 satelit MEO (Medium Earth Orbit atau Middle Earth Orbit) yang mengelilingi bumi sehingga penerima-penerima sinyal di permukaan bumi dapat menangkap sinyalnya. GPS mengirimkan sinyal [gelombang mikro](#) ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan letak, [kecepatan](#), arah, dan [waktu](#). Satelit mengorbit pada ketinggian 12.000 mil di atas bumi dan mampu mengelilingi bumi dua kali dalam 24 jam. Satelit GPS secara kontinyu mengirimkan sinyal radio digital yang mengandung data lokasi satelit dan waktu, pada penerima yang berhubungan. Satelit GPS dilengkapi dengan jam atom yang mempunyai ketepatan waktu satu per satu juta detik. Berdasar informasi ini, stasiun penerima mengetahui berapa lama waktu yang digunakan untuk mengirim sinyal sampai kepada penerima di bumi. Semakin lama waktu yang digunakan untuk sampai ke penerima, berarti semakin jauh posisi satelit dari stasiun penerima [6].

Nama formal GPS adalah NAVSTAR GPS, kependekan dari NAVigation Satellite Timing and Ranging Global Positioning System. System yang dapat digunakan oleh banyak orang sekaligus dalam segala cuaca ini didesain untuk memberikan posisi dan kecepatan tiga dimensi yang teliti, dan juga informasi mengenai waktu, secara kontinyu diseluruh dunia.

Arsitektur dari system GPS disetujui oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat tahun 1973. Satelit pertama diluncurkan pada tahun 1978, dengan cara resmi system GPS

dinyatakan operasional pada tahun 1994. Satelit GPS secara terus menerus mengirimkan sinyal radio digital yang mengandung data lokasi satelit dan waktu kepada penerima yang berhubungan. Satelit GPS dilengkapi dengan jam atom yang mempunyai ketepatan waktu satu per satu juta detik. Berdasarkan informasi ini, stasiun penerima mengetahui berapa lama waktu yang digunakan untuk mengirim sinyal sampai kepada penerima di bumi. Semakin lama waktu yang digunakan untuk sampai ke penerima, berarti semakin jauh posisi satelit dari stasiun penerima [7].

Untuk dapat mengetahui posisi seseorang maka diperlukan alat yang diberi nama GPS receiver yang berfungsi untuk menerima sinyal yang dikirim dari satelit GPS. Posisi di ubah menjadi titik yang dikenal dengan nama way-point. Way-point tersebut berupa titik-titik koordinat lintang dan bujur dari posisi seseorang atau suatu lokasi kemudian ditampilkan di layar pada peta elektronik. Dimanapun anda berada, maka GPS bisa membantu menunjukkan arah, selama anda melihat langit.

Data dikirim dari satelit berupa sinyal radio dengan data digital. Data dari satelit akan dikirimkan ke alat yang disebut GPS receiver. GPS receiver berbentuk modul dan menghasilkan data NMEA yang berisi data posisi. GPS receiver sendiri berisi beberapa integrated circuit (IC). Modul GPS receiver mempunyai karakteristik hanya dapat memberikan informasi data posisi tetapi tidak dapat mengirimkan data dengan jarak jauh. Untuk itu diperlukan teknologi untuk mengirimkan data secara jarak jauh melalui jaringan internet. Teknologi tersebut adalah GPRS (General Packet Radio Service).

GPS Tracker atau sering disebut dengan GPS Tracking adalah teknologi AVL (Automated Vehicle Locater) yang memungkinkan pengguna untuk melacak posisi kendaraan, armada ataupun mobil dalam keadaan Real-Time. GPS Tracking memanfaatkan kombinasi teknologi GSM dan GPS untuk menentukan koordinat sebuah obyek, lalu menerjemahkannya dalam bentuk peta digital.

## 2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan (Kadir, 2003). Didalam suatu sistem terdapat beberapa komponen-komponen yang berhubungan dengan sistem informasi yaitu : [8]

- a. Perangkat keras (hardware): mencakup piranti-piranti fisik seperti komputer dan printer.
- b. Perangkat lunak (software) atau aplikasi: sekumpulan intruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.

- c. Prosedur: sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
- d. Orang: semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
- e. Basis data (database): sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
- f. Jaringan komputer dan komunikasi data: sistem penghubung yang memungkinkan sumber (resource) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

### **3. SISTEM INFORMASI SISTEM INFORMASI PEMANTAUAN POSISI KENDARAAN DINAS UNSRI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI GPS**

Sistem Informasi pemantau penyelewengan kendaraan dinas adalah aplikasi web based yang berfungsi untuk memantau keberadaan kendaraan yang bergerak, sehingga bisa diketahui apakah kendaraan dinas itu digunakan secara semestinya atau tidak. Pengertian bergerak dalam sudut pandang geografi adalah perpindahan posisi dari suatu kordinat ke kordinat lain. Aplikasi disimpan pada web server yang berfungsi sebagai GPS Tracking Server. Komputer pemantau akan melakukan koneksi ke alamat web server untuk dapat memantau posisi benda bergerak yang dimilikinya. Aplikasi dibangun menggunakan tampilan peta digital yang diambil dari Google Map. Peta Google Map tersebut kita program melalui API (Application Programming Interface) yang tersedia untuk menampilkan objek yang mewakili posisi benda bergerak/ 4GPS Tracking Device. Informasi posisi objek tersebut diambil dari database MySQL dimana datanya selalu diupdate oleh GPS Tracking Device secara periodik. Akibatnya kita akan mendapatkan efek bergerak setiap kali kita mererefresh data dan menampilkannya pada peta Google Map. Suatu Kendaraan dinas dianggap menyeleweng apabila :

1. Kendaraan dinas keluar dari area kerja yang telah ditentukan.
2. Kecepatan kendaraan dinas melebihi batas kecepatan maksimal yang telah ditetapkan oleh instansi/perusahaan yang bersangkutan.
3. Kendaraan dinas digunakan diluar jam kerja perusahaan/instansi.

Untuk mengetahui kendaraan yang menyeleweng keluar dari area kerja yang telah ditentukan oleh perusahaan / instansi, maka diperlukan fitur geofencing. Geofencing (pembatasan lokasi) digunakan untuk menganalisa posisi kendaraan secara otomatis dan melaporkan kapan kendaraan dinas keluar atau masuk area geofence yang sebelumnya telah

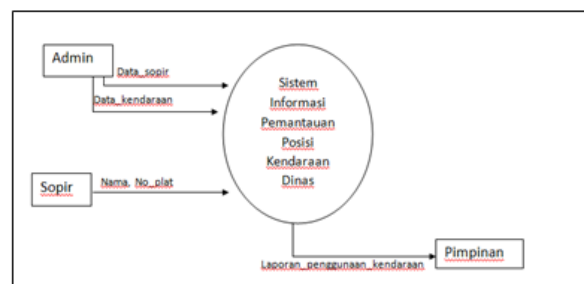
ditentukan oleh pemakai.

Sistem informasi pemantauan posisi kendaraan dinas ini terbagi menjadi dua sisi, yaitu sisi client dan sisi server. Sisi client adalah orang yang akan menggunakan kendaraan dinas, pada rancangan sistem ini orang tersebut harus menggunakan handphone berbasis android. Penggunaan handphone berguna untuk mengirimkan posisi pengguna kendaraan dinas ke server melalui fasilitas GPS. Alternatif lain bisa juga dengan memasang mikro kontroler pada kendaraan dinas sebagai pengganti GPS pada handphone. Sedangkan disisi server berupa komputer yang akan menampilkan informasi berupa posisi kendaraan dinas dalam bentuk peta. Aplikasi disimpan pada web server yang berfungsi sebagai GPS Tracking Server. Komputer pemantau akan melakukan koneksi ke alamat web server untuk dapat memataui posisi benda bergerak yang dimilikinya.

Hasil dari penelitian ini adalah:

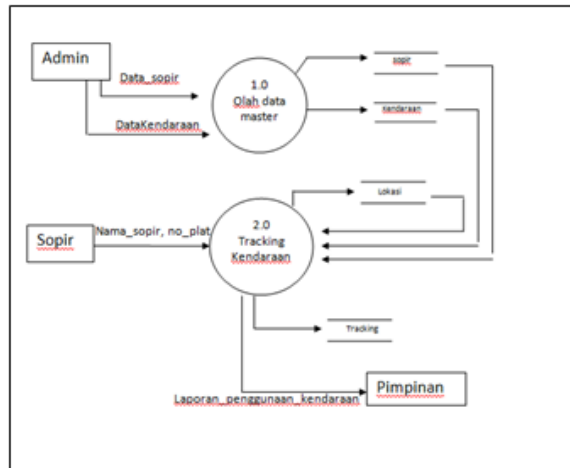
- Data Flow Diagram
  - o Diagram Konteks
  - o Diagram Nol
- Entity Relational Diagram(ERD)
- Kamus Data
- Tampilan program client
- Tampilan program server

### Diagram Konteks



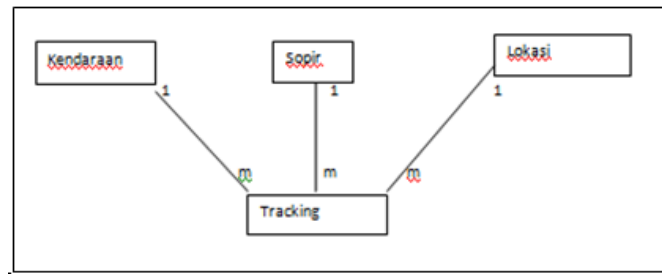
Gambar 1. Diagram Kontek

### Diagram Nol



Gambar 2. Diagram Nol

**ERD**



Gambar 3. ERD

**Kamus Data**

Kendaraan : @id\_kendaraan + jenis\_kendaraan + merk + no\_plat

Sopir : @id\_sopir + nama + alamat

Lokasi : @id\_lokasi + koordinat + nama\_lokasi

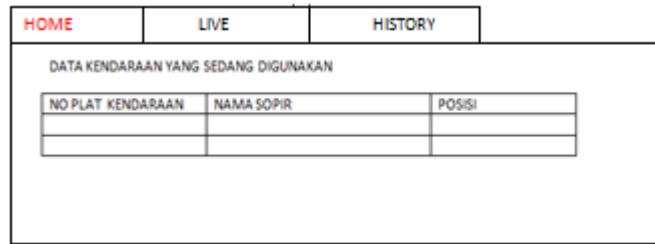
Tracking : @id\_tracking + #id\_kendaraan + #id\_sopir + # id\_lokasi + tgl + jam

**Tampilan Program Client**

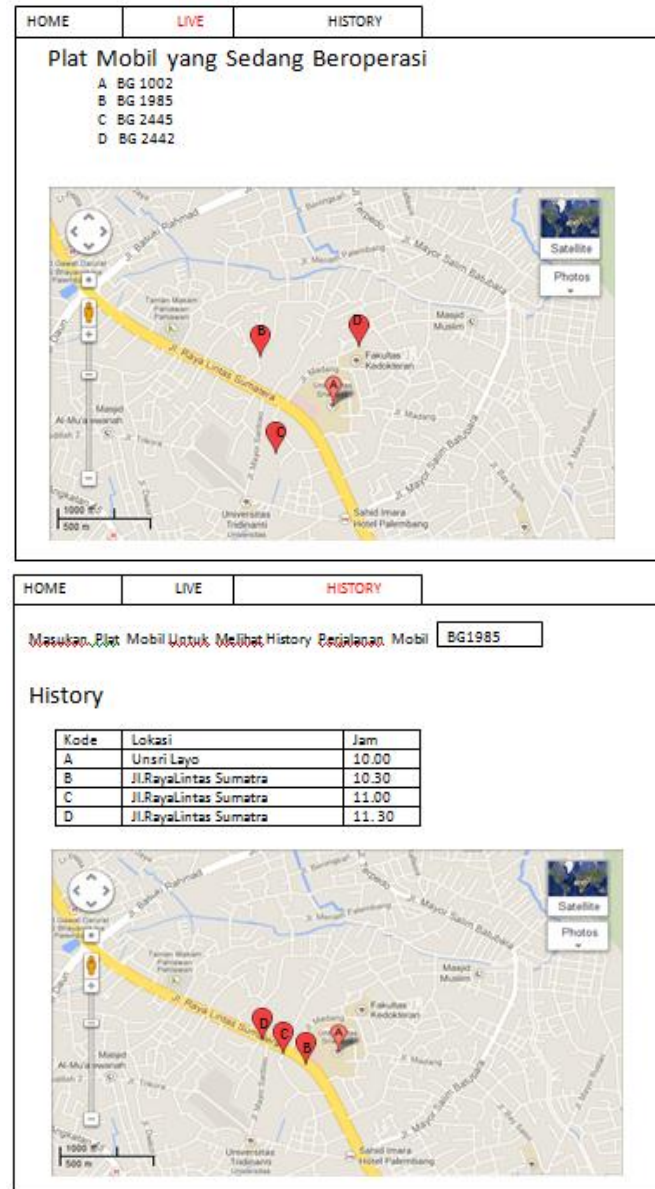


Gambar 4. Program Client

**Tampilan Program Server**



Gambar 5. Tampilan Program Server



Gambar 6. Tampilan Program Server

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini antara lain



1. Sistem informasi pemantauan posisi kendaraan dinas unsri berbasis web dapat digunakan sebagai alat untuk memberilan informasi mengenai posisi keberadaan kendaraan dinas
2. Dengan adanya sistem informasi ini diharapkan dapat menghindari penyelewengan penyalahgunaan kendaraan dinas.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rajendran, G, M. Arthanari, M. Sivakumar. 2011. *GPS Tracking Simulation by Path Replaying*. International Journl of Innovative Technology & Creative Engineering VOL.1 NO.1.
- [2] Al-Khedher, Mohammad A. 2011. *Hybrid GPS-GSM Localization of Automobile Trackin System*. International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT) Vol 3, No 6. Burrough, Peter A.,Mcdonnell, Rachael A., 1998, *Principles of Geographical Information System*. Oxford University Press, England.
- [3] Shajadul, H. Khondker, Mashiur Rahman, dkk. 2009. *Cost Effective GPS-GPRS Based Object Tracking System* . International MultiConference of Engineers and Computer Scientists(IMECS) vol I.
- [4] Winardi. 2001. *Penentuan Posisi dengan GPS untuk Survei Terumbu Karang*. Puslit Oceanografi – LIPI, Jakarta.
- [5] Ikhmatiar, Sibghotulloh Mohammad, Miswan Surip, dkk. 2011. *Mosque Tracking on Mobile GPS and Prayer Times Synchronization for Unfamiliar Area*. International Journal of Future Generation Communication and Networking Vol. 4, No. 2,.
- [6] Abidin, Hasanuddin Z. 2007. *Penentuan Posisi Dengan Menggunakan GPS dan Aplikasinya* PT Pradyan Paramita, Bandung.
- [7] Jogiyanto. 1995. *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Edisi Pertama, cetakan Pertama, Andi Offset, Yogyakarta
- [8] Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Andi Offset, Yogyakarta.
- [7] Whitten, Jeffery L dkk. 2004. *Metode Desain dan Analisis Sistem* edisi 6. Yogyakarta: McGraw-Hill Education dan ANDI Offset.