PEMBANGUNAN APLIKASI UNTUK PEMANTAUAN PERGERAKAN KENDARAAN PADA SISTEM PENJEJAKAN BERBASIS GPS

Asep Jamaludin

Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM)
Jl. Dipati Ukur No. 112-116, Bandung 40132
Email: asep.jamaludin2@gmail.com

ABSTRAK

Sistem Penjejakan pertama kali dibangun untuk industri pengiriman karena mereka ingin mengetahui setiap sarana angkutnya disetiap waktu. Pada mulanya sistem pasif digunakan untuk memenuhi kebutuhan ini. Untuk aplikasi yang membutuhkan waktu nyata informasi lokasi dari kendaraan, system ini tidak dapat dipekerjakan karena mereka menyimpan informasi lokasi didalam media penyimpanan internal dan informasi lokasi hanya dapat diakses ketika kendaraan ada. Untuk mencapai sistem lokasi kendaraan otomatis perangkat dapat mentransmisikan informasi lokasi didalam waktu nyata, maka Sistem aktif dibangun. Sistem penjejakan kendaraan dengan waktu nyata dalam perusahaan sebuah perangkat keras diinstalasi didalam kendaraan dan sebuah remot server. Informasi ditransmisi ke server penjejakan menggunakan modem GSM/GPRS pada jaringan GSM dengan menggunakan koneksi Socket TCP/IP melalui fasilitas GPRS. Informasi lokasi pada server penjejakan ini ada untuk memberi informasi posisi kendaraan dari pengguna..

***Kata Kunci** : Sistem penjejakan kendaraan berbasis GPS, Data Flow Diagram,metode waterfall.*

1. PENDAHULUAN (12pt, Bold

Maraknya aksi pencurian kendaraan dengan berbagai motif pada saat ini menimbulkan banyak keresahan dari para pengguna kendaraan. Pengguna mengantisipasi setiap kendaraan dengan berbagai cara keamanan diantaranya yaitu : dengan memakai sistem alarm dan kunci ganda. Walaupun demikian tetapi pencuri masih dapat melakukan aksinya dengan berbagai motif diantaranya dengan merusak atau menonaktifkan alarm dan merusak kunci ganda, dengan demikian penulis terinspirasi untuk membangun Aplikasi Untuk Pemantauan Pergerakan Kendaraan pada Sistem Penjejakan Berbasis GPS.

Aplikasi GPS (*Global Positioning System*) pada saat ini telah banyak digunakan dalam hal menentukan posisi khususnya dalam bidang transportasi seperti contoh pada sistem pemantau kendaraan atau *Vehicle Tracking system*, Sistem ini merupakan integrasi dari tiga teknologi yaitu teknologi penentuan posisi dengan GPS, teknologi SIG (Sistem Informasi Geografis) dan teknologi komunikasi data dalam hal ini GSM. Dalam sistem ini, GPS berfungsi sebagai alat penentuan posisi kendaraan, SIG sebagai penyedia informasi spasial dan GSM sebagai media komunikasi pengirim data posisi ke pusat kontrol. Aplikasi ini mengalami perkembangan yang cukup pesat seiring dengan perkembangan ketiga teknologi pendukung aplikasi tersebut.

Di lain pihak perkembangan teknologi internet saat ini menyebabkan proses penyebaran dan pertukaran informasi dapat dilakukan dengan cepat secara global tanpa ada batasan waktu. Teknologi *World Wide Web* (WWW) atau *web* sebagai salah satu jenis layanan yang disediakan oleh *internet* merupakan jenis layanan yang berkembang paling pesat dan paling banyak digunakan saat ini. Perkembangan perangkat lunak pendukung *web* seperti bahasa pemrograman *server side, API, active x,* dan lain-lain telah menambah kemampuan *web* dari yang semula hanya bisa menampilkan halaman-halaman statik dimana pengguna hanya bisa melihat informasi tanpa adanya interaksi antara pengguna dan *web*, saat ini *web* lebih bersifat dinamis yang memungkinkan adanya interaksi antara pengguna dan *web*. Integrasi teknologi *web* ke dalam aplikasi pemantauan kendaraan memungkinkan informasi posisi kendaraan dapat divisualisasikan ke dalam *web* sehingga

informasi tersebut dapat diakses secara global tanpa ada batasan waktu dan tempat.

2. MODEL, ANALISIS, DESAIN, DAN IMPLEMENTASI

2.1 Model

Teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan pemodelan perangkat lunak dengan metode *waterfall,* yang meliputi beberapa proses diantaranya:

a. System Requirements Analysis

Permodelan ini diawali dengan mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk software. Hal ini sangat penting, mengingat software harus dapat berinteraksi dengan elemen-elemen yang lain seperti hardware dan database.

b. Analysis

Mencari, mendefinisikan dan memahami kebutuhan *software*. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, seperti fungsi yang dibutuhkan, performansi (kemampuan) dan antarmuka yang dibutuhkan. Tahapan ini harus didokumentasikan dan ditunjukkan kepada pengguna sistem.

c. Design

Design merupakan proses yang digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan diatas menjadi representasi ke dalam bentuk rancangan *software* sebelum *coding* dimulai. *Design* harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. Seperti aktivitas sebelumnya, maka proses ini juga harus didokumentasikan sebagai konfigurasi dari *software*.

d. Coding

Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tersebut harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses *coding*. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap *design.*

e. Testing

Testing adalah sesuatu yang dibuat haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan *software*. Semua fungsi-fungsi *software* harus diujicobakan, agar *software* bebas dari *error,* dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

f. Maintenance

Pemeliharaan suatu *software* diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada *error* kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada *software* tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari *eksternal* perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

2.2 Analisis

2.2.1 Analisis Prosedur

Analisa Prosedur sistem digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana algoritma dari sistem yang akan dibangun itu bekerja. Adapun prosedur yang akan penulis analisa yaitu : Analisa prosedur sistem pada perangkat, analisa prosedur sistem pada socket dan analisa prosedur sistem untuk penjejakan kendaraan.

2.2.2 Analisis Kebutuhan

2.2.21. Fungsional

Kebutuhan Fungsional dari sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat Login untuk pengguna dan admin
2. Dapat mengelola data Pelanggan
3. Dapat mengelola data kendaraan
4. Dapat mengelola data perangkat
5. Dapat mengelola Data socket sebagai inputan data GPS berdasarkan waktu tertentu
6. Dapat mengelola Laporan meliputi tampil dan Cetak
7. Dapat menampilkan peta google yang telah dilengkapi dengan navigasi seperti show all,

zoom in, zoom out, recenter, query, index, scalebar dan legenda.

8. Dapat Menampilkan posisi kendaraan

2.2.2.2. Non Fungsional

Kebutuhan Non Fungsional disini kebutuhan yang berkaitan dengan metode pengaksesan, *Performance*, keandalan pelayanan dan keamanan data yang dimiliki oleh sistem yang akan dikembangkan. Dengan beberapa pertimbangan ini maka sistem yang dibangun terdiri atas :

1. Metode pengaksesan aplikasi
   Aplikasi dapat mendukung browser internet apapun aplikasi dapat dirancang untuk bekerja pada monitor dengan resolusi 1024 x 768 atau lebih tinggi.
2. Petunjuk penggunaan
   Petunjuk penggunaan dibuat guna mempermudah pengguna dalam menggunakan sistem.
3. Keamanan
   Sistem terintegrasi dengan tabel keamanan mekanisme verifikasi untuk otentifikasi Pengguna, dengan hal itu pengguna yang sah adalah pengguna yang memiliki akun
4. Keandalan Layanan
   Layanan yang disajikan sistem cukup andal, dengan dibangun sistem yang
   berbasis web pengguna dapat mengakses langsung dari komputer atau ponselnya dengan memanfaatkan layanan internet, memiliki kelengkapan fitur yang dibutuhkan pengguna.

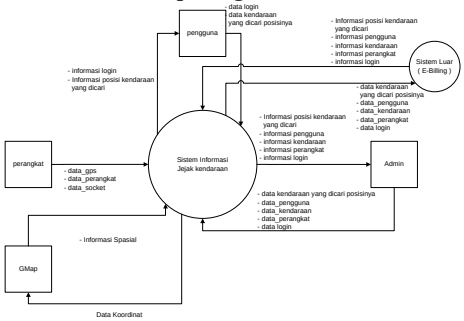
2.2.3. Perancangan system

Perancangan sistem bertujuan untuk mencari bentuk yang optimal dari aplikasi yang akan dibangun dengan mempertimbangkan berbagai faktor permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem seperti yang telah ditetapkan pada tahap analisa. Upaya yang dilakukan adalah dengan berusaha mencari kombinasi penggunaan teknologi perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang tepat sehingga diperoleh hasil yang optimal dan mudah untuk diimplementasikan.

2.2.3.1. Diagram Context

Data yang akan dikirimkan sebuah perangkat pada kendaraan ke server adalah : RMC NMEA, apabila pemilik meminta untuk menampilkan data maka sistem akan menampilkannya pada sebuah halaman web dan dapat juga di download dalam bentuk tabel perjalanan dalam format *spreadsheet*.

Adapun penggambaran diagram konteks sistem adalah seperti gambar dibawah ini.

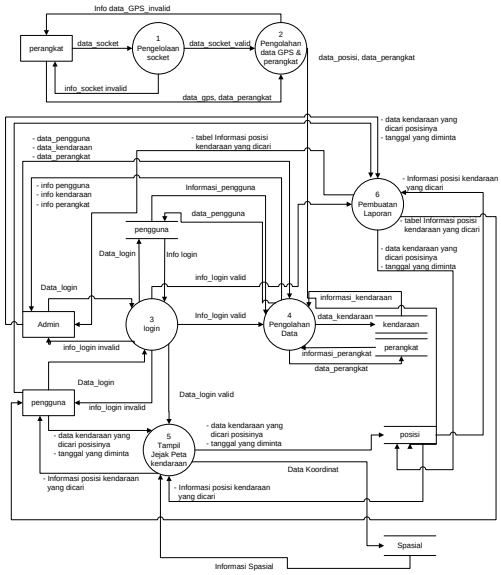


Gambar 1. Diagram *Context* Aplikasi Pemantauan Pergerakan Kendaraan

2.2.3.2. DFD Level 1

Pada Diagarm aliran data(DFD) level 1 akan terjadi 6 proses pada sistem, yakni : (1) Pengelolaan data socket, (2) Pengolahan data GPS dan perangkat (3) login, (4) pengolahan data, (5) Informasi Peta perjalanan, (6) Informasi tabel perjalanan. Rangkaian prosesnya adalah sebagai berikut : perangkat akan mengirimkan data GPS berupa RMC NMEA, dengan berkomunikasi dengan sistem menggunakan socket yang kemudian sistem akan melakukan pengolahan data GPS yang terdiri atas : *parsing data* dan konversi data yang hasilnya akan disimpan pada sebuah database yang kemudian apabila ada permintaan dari pemilik kendaraan untuk menampilkan data pada peta, maka data akan ditampilkan pada halaman web berupa posisi live atau history pada peta serta dalam bentuk tabel html pada layar atau dalam bentuk berkas spreadsheet yang dapat di download.

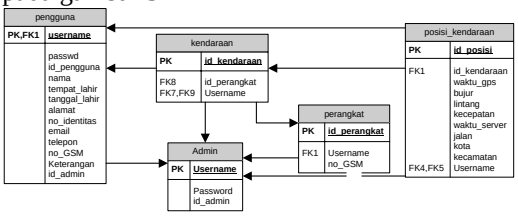
Adapun gambaran DFD nya adalah sebagai berikut



Gambar 2. DFD Level 1 Aplikasi Pemantauan Pergerakan Kendaraan.

2.2.3.3. Relasi Tabel

Skema relasi dari Pembangunan Aplikasi Pemantauan Pergerakan Kendaraan, terlihat pada gambar 3



Gambar 3. Skema Relasi Aplikasi Pemantauan Pergerakan Kendaraan

2.3 Implementasi

Implementasi sistem meliputi lingkungan pengembangan, implementasi aplikasi *web*, dan implementasi modul *interface* komunikasi.

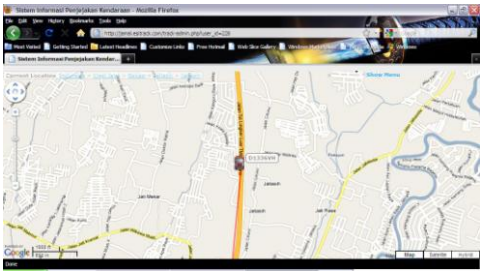
2.4. Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji sistem secara *alpha* dan *beta*. Berdasarkan hasil pengujian alpha dan kasus sampel uji yang telah dilakukan didapat kesimpulan bahwa informasi posisi kendaraan telah dapat mengatasi permasalahan pencurian walaupun ketelitian GPS terbatas hingga 10 meter.

.

3. HASIL DAN DISKUSI

Dari analisa dan perancangan yang telah dilakukan, hasil dari aplikasi yang dibangun salah satunya dapat terlihat seperti pada Gambar 4. dibawah ini:



Gambar 4. Tampilan Aplikasi

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Secara garis besar "Pembangunan Aplikasi untuk Pemantau pergerakan Kendaraan pada sistem penjejakan GPS berbasis web", telah tepat pada sasaran yakni membantu masyarakat luas mengatasi kekhawatiran untuk menjaga setiap kendaraannya baik untuk kepentingan pribadi ataupun perusahaan.

4.2. Saran

Untuk dapat memberikan ,manfaat lebih dari aplikasi yang dibangun ini, mungkin aplikasi ini dapat dikembangkan dengan fasilitas – fasilitas lain yang mungkin di sekitar kita membutuhkannya.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] PT. Elda Sarana Informatika, *ESITrack User Guide*

[2] www.scribd.com, *GPS Tracking system*, 10 Mei 2010 Jam 11:33 WIB

[3] Abidin, Hasanuddin Z. (2000). *Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya*, CV Pradnya Paramita, Jakarta.

[4] Hardiyanto, Romi (2002). *Basis Data dan Query Spasial pada RDMS PostgreSQL/PostGIS*. Tugas Akhir. Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. Insititut Teknologi Bandung.

[5] Prahasta, Eddy. (2001). *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. 1. CV. Informatika, Bandung.