

Pemanfaatan *Global Positioning System* (GPS) Dalam Bidang Transportasi Darat

Imam Rozali

*Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama,
Jl. Cikutra 204A, Telp./Fax. +62 – 22 – 7278860
e-mail: imam_r@widyatama.ac.id, i_rozali@hotmail.com*

Abstrak

Perkembangan diri manusia sebagai individu dan makhluk sosial yang dianugerahi akal pikiran dan budi pekerti menumbuhkan sifat untuk dapat memenuhi setiap kebutuhan yang ingin diraihinya. Di sisi lain, perkembangan teknologi sebagai bagian dari daya dukung terhadap kekuatan kontrol yang dibutuhkan semakin pesat. Atas dasar aspek-aspek mendasar diatas itulah, dikembangkan sebuah perangkat pelengkap kebutuhan manusia yang, sementara ini, diberi nama VeTra (Vehicle Tracking). VeTra merupakan produk yang memadukan beberapa teknologi yang berkembang sehingga menjadi produk layanan dalam bentuk tracking benda. Apapun jenis benda tersebut, baik dalam kondisi diam ataupun bergerak dapat diketahui posisinya dengan mempergunakan teknologi Global Positioning System (GPS). Untuk tahap riset awal akan dilakukan menggunakan media pengiriman data via sms ke server system, namun untuk selanjutnya akan dikembangkan pengiriman data via gelombang radio. Riset ini masih membutuhkan biaya dan waktu untuk pengembangan. Begitu luas kemungkinan pengembangannya karena trend ke depan sistem GPS ini akan menjadi salah satu kebutuhan bagi masyarakat.

Kata kunci: *global positioning system, transportasi darat, vehicle tracking, riset teknologi informasi, bisnis teknologi informasi.*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan diri manusia sebagai individu dan makhluk sosial yang dianugerahi akal pikiran dan budi pekerti menumbuhkan sifat untuk dapat memenuhi setiap kebutuhan yang ingin diraihinya. Beragamnya kebutuhan tersebut dilatarbelakangi oleh sifat dan karakter yang ada di dalam diri masing-masing, daya dukung terhadap pemenuhan kebutuhan tersebut serta oleh lingkungan yang mengelilinginya. Kondisi tersebut menyebabkan muncul sifat dependensi dan interdependensi antara sesama manusia serta manusia dengan sekelilingnya.

Salah satu bentuk kebutuhan dari setiap manusia tersebut adalah kebutuhan akan rasa aman. Aman terhadap diri dan masa depannya serta rasa aman terhadap apa yang dimilikinya. Rasa aman ini akan muncul apabila manusia mampu mengontrol setiap perkembangan yang ada di sekitarnya untuk dilakukan penyesuaian terhadap pensikapan yang perlu dilakukan sesuai dengan tingkat kebutuhan masing-masing. Akan terdapat perbedaan kadar dari rasa aman yang dibutuhkan antara manusia sebagai individu dan manusia dalam sebuah kelompok yang terorganisasi. Semua itu merupakan bagian dari fitrah dari keberadaan manusia.

Di sisi lain, perkembangan teknologi sebagai bagian dari daya dukung terhadap kekuatan kontrol yang dibutuhkan semakin pesat. Dari teknologi yang berbasis hardware hingga software-software pendukung yang mampu melengkapi aktifitas manusia dalam perkembangannya. Sedemikian pesat pertumbuhan itu sehingga manusia diberi beragam

alternatif untuk dapat memilih sesuai dengan tingkat kebutuhan yang dibangun. Mulai dari teknologi berbasis komputer, wireless, satellite, internet, sampai kepada teknologi yang mempergunakan data-data dalam operasionalnya. Dalam hal ini, belum dapat diberikan sebuah data empirik yang dapat menggambarkan hal tersebut, namun semua itu dapat dirasakan seiring dengan perjalanan waktu dan dapat dilihat secara fisik langsung dalam berbagai bentuknya. Dengan sentuhan inovasi dari manusia maka akan terlahir produk-produk berbasis teknologi yang memiliki kekuatan untuk dapat meraih simpati manusia sebagai bagian dari hukum tata niaga dalam hal kebutuhan konsumen terhadap produsen.

Untuk mengembangkan sebuah produk yang memiliki kekuatan daya guna sesuai dengan kebutuhan, tidak harus selalu membuat produk yang sama sekali baru. Pengembangan sebuah layanan dengan mengkawinkan beberapa teknologi yang sedang berkembang menjadi sebuah produk baru sebagai produk layanan, dapat pula dilakukan. Sehingga kekuatan utama yang ada adalah bagaimana dapat memberikan pelayanan terhadap kebutuhan yang ada.

Atas dasar aspek-aspek mendasar diatas itulah, dikembangkan sebuah perangkat pelengkap kebutuhan manusia yang, sementara ini, diberi nama **VeTra** (*Vehicle Tracking*). **VeTra** merupakan produk yang memadukan beberapa teknologi yang berkembang sehingga menjadi produk layanan dalam bentuk tracking benda. Apapun jenis benda tersebut, baik dalam kondisi diam ataupun bergerak dapat diketahui posisinya dengan mempergunakan teknologi *Global Positioning System* (*GPS*).

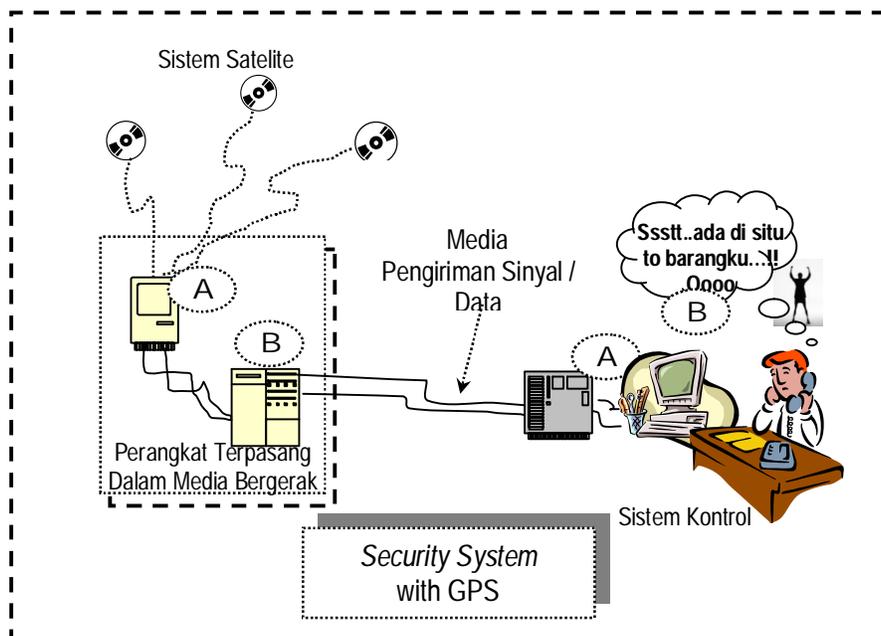
1.2 Tujuan

Menciptakan dan mengembangkan pemanfaatan Teknologi Informasi di bidang transportasi sebagai bagian dari jawaban terhadap kebutuhan masyarakat dari berbagai kalangan.

2. Pembangunan Sistem

2.1 Deskripsi Sistem

Sebagai gambaran terhadap sistem yang dikembangkan secara sederhana adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Skema Sederhana Konsep Sistem

Keterangan:

Bagian-bagian penting dalam Sistem ini adalah:

a. Sistem *Satelite*

Adalah sistem *satelite* yang ada saat ini dan telah mengorbit ke orbit bumi serta dapat dipakai oleh masyarakat umum

b. Perangkat Terpasang Dalam Media Bergerak

- Adalah perangkat sistem yang terpasang dalam media yang bergerak. Sementara ini target konsumen awal adalah mobil.

- Terdiri dari 2 bagian utama, yaitu:

a) *Receiver Gelombang Satelite*

Adalah perangkat yang dapat menerima gelombang *satelite*, mengirimkan dan menerimanya dalam bentuk koordinat. Perangkat ini telah dijual bebas di pasaran.

b) *Black Box*

Adalah perangkat pengirim berita.

Sementara ini ada dua metoda yang dapat digunakan yaitu komponen Handphone yang dimodifikasi, sehingga berita yang dikirim berupa Short Message Service (SMS) atau memakai gelombang radio.

Untuk pemakaian perangkat handphone didalamnya masih dibutuhkan SIM Card dari operator selular yang ada saat ini.

Sementara tahapan riset untuk menggunakan gelombang radio telah dilakukan sehingga dapat lebih menekan kebutuhan biaya dan harga produk.

c. Media Pengirim Sinyal

Adalah media pengiriman sinyal berita dalam bentuk SMS atau gelombang radio.

- Sistem Kontrol

Adalah pengontrol yang dimiliki oleh pemilik barang atau media bergerak.

- Terdiri dari 2 bagian utama, yaitu:

a) Box Penerima sinyal

Adalah perangkat modifikasi yang dipakai untuk menerima sinyal dari setiap Perangkat Terpasang yang mengirimkan sinyal dalam bentuk SMS atau gelombang radio. Box ini dihubungkan ke computer.

b) Komputer beserta Operator

Adalah perangkat komputer yang telah terinstal system. Sistem yang dikembangkan berbasis LINUX. Dari komputer ini dapat diketahui posisi dari benda atau media bergerak milik kita. Sementara ini sistem yang dikembangkan adalah portal dengan menggunakan media internet, dan sedang dilakukan riset untuk mengembangkan sistem secara group tanpa harus melalui media internet.

2.2 Cara Kerja Sistem

a. Pemilik Barang (Fulani) membuka sistem dalam komputer untuk mengetahui posisi barang miliknya (mobil) melalui sistem (software) yang telah terinstal di dalamnya.

b. Sistem akan merequest perangkat GPS yang ada dalam mobil.

c. Perangkat GPS yang terus merequest posisi melalui satelite akan merespon permintaan sistem untuk kemudian mengirimkan SMS atau gelombang radio dalam bentuk koordinat.

d. Sistem akan mengkonversi SMS atau gelombang radio berisi koordinat tersebut sehingga diketahui posisi mobil (lengkap dengan nama jalan dimana posisi mobil berada)

Catatan:

- Sistem dapat mensetting request data posisi secara kontinu sehingga posisi bergerak mobil dapat diketahui, atau hanya dalam satu kali pengiriman data.

- Kebutuhan akan perangkat penerima dan SIM Card menjadi titik kritis untuk dapat dilakukan riset lebih dalam. Karena menimbulkan biaya tambahan yang relatif besar (harga perangkat diluar harga SIM Card dari operator selular). Sementara untuk pemakaian gelombang radio masih dilakukan riset lanjutan untuk dapat meminimalisir kelemahan yang ditimbulkan.

3. Kebutuhan Hardware & Software

3.1 Hardware

Kebutuhan hardware ini dapat dikelompokkan dalam tiga kategori atau tahapan, yaitu:

- a. Tahap Riset dan Pengembangan
Kebutuhan dalam kategori atau tahap ini adalah beberapa unit komputer berbasis multimedia, scanner dan printer. Perangkat ini digunakan untuk proses produksi dan pengembangan sistem. Dalam hal pengembangan layanan menggunakan sistem web dengan media internet, maka perangkat komputer ini digunakan untuk melakukan kontrol dan maintenance system sekaligus sebagai komputer akses ke internet. Kebutuhan lainnya adalah penyewaan server untuk penempatan dbase server ke ISP yang dipilih.
- b. Tahap Pembuatan *Prototype*
Yang dibutuhkan untuk pembuatan *prototype* ini adalah perangkat hardware sebagai pelengkap sistem. Dapat menggunakan sistem SMS melalui operator seluler maupun perangkat radio.
- c. Tahap Produksi
Kebutuhan sama dengan dalam pembuatan *prototype*, hanya dimungkin akan terjadi penyetupan secara grup sehingga dari sisi penghitungan harga perunit akan menjadi lebih murah.

3.2 Software

Kebutuhan software utama adalah sistem software **VeTra** yang dikembangkan dengan teknologi berbasis LINUX.

4. Aspek Pengembangan Produk

4.1 Pendahuluan

Dari aspek teknologi (jenisnya) tidak akan terlalu signifikan dalam perubahan perkembangannya, karena temuan sistem teknologi dan perubahannya tidak akan sampai kepada perubahan terhadap struktur dasarnya. Yang memungkinkan untuk dikembangkan adalah features-features dalam sistem tersebut sehingga memberikan nilai lebih, hal ini terjadi pula tidak terkecuali dalam teknologi GPS.

Itu sebabnya dalam riset lanjutan yang akan lebih dititik beratkan adalah pengembangan VAN/ VAS sistem sehingga akan menimbulkan efek positif terhadap kegunaan dan layanan teknis yang diselenggarakan.

4.2 Proyeksi Pengembangan Sistem

4.2.1 Aspek Hardware

Pemakaian media pengirim sinyal memakai SMS ataupun gelombang radio merupakan alternatif yang saat ini ditemukan. Namun sangat dimungkinkan dengan berkembangnya sistem satelit, maka akan ditemukan lagi sistem transmisi yang tepat sehingga akan mengurangi biaya produksinya. Sejauh ini belum dilakukan sebuah penelitian lanjutan

yang mendalam untuk mencari perangkat hardware yang lebih efisien namun tetap compatible.

4.2.2 Aspek Software

Penggunaan LINUX sebagai basis pengembangan software akan mengalami perkembangan seiring dengan pengembangan LINUX itu sendiri yang notabene dihasilkan oleh perusahaan besar lengkap dengan R & D yang kuat. Sehingga pengembangan sistem **VeTra** akan mengikuti pengembangan sistem LINUX hanya dalam pengembangan features sementara content sistem merupakan pengembangan tersendiri yang didapat dari kebutuhan konsumen / masyarakat.

4.2.3 Aspek Content System

Sementara ini, layanan yang dapat diberikan berupa deteksi posisi suatu barang atau benda bergerak terhadap map atau peta yang digunakan. Tingkat akurasi dalam mekanisme ini sangat bergantung jenis map yang dimasukkan ke dalam data base.

Pengembangan kedepan dapat digambarkan sebagai berikut:

- a. Setiap institusi bisnis atau lainnya yang ada di dalam map, dapat dijadikan sebagai indikator dalam menambah akurasi posisi. Mereka mendaftar ke dalam sistem dan dicantumkan ke dalam map sistem sehingga saat user menggunakan sistem sekaligus mencari posisi tempat seperti McDonald, bank, money changer atau lainnya yang terdekat relatif terhadap posisi user berada dapat diketahui. Untuk setiap institusi sebagai member sistem dapat dikenakan charge sebagai biaya maintenance. Mekanisme ini dapat berjalan bagi user yang diam dan mencari posisi tempat.
- b. Penambahan features-features masih sangat luas untuk dikembangkan seiring dengan perluasan layanan yang akan dilakukan. Sementara ini menu dan features yang dibuat berangkat dari kebutuhan dasar konsumen dalam pemanfaatan sistem GPS. Hal itu dimaksudkan untuk up grading sistem ke dalam versi yang lebih tinggi sehingga akan berdampak pula kepada performa perusahaan di mata konsumen.

4.2.4 Aspek Pengembangan Layanan

Pengembangan produk **VeTra** sebagai sebuah bisnis layanan produk dapat diidentifikasi dalam beberapa bentuk, yaitu:

- a. Berbentuk Web Site Portal berbasis Internet untuk melayani segmen individual kelas menengah ke atas yang mendambakan keamanan dan kontrol terhadap barang miliknya.
- b. Berbentuk *Sistem Stay Alone*, yaitu sistem yang dijual kepada personal langsung tanpa perlu sebagai member Web atau kategori kontrak grup. Target konsumen untuk kategori ini adalah bagi individual yang memiliki aset bergerak (mobil contohnya) tidak lebih dari 5 unit, sehingga dipakai untuk kepentingan keluarga.
- c. Berbentuk Kontrak Grup yang ditunjukkan kepada konsumen grup, yang akan mengelola dan mengoperasionalkan sistem untuk kepentingan internal terhadap aset-aset yang dimiliki. Dalam hal ini pembelian dalam bentuk paket sistem, dari mulai pemasangan ke unit-unit aset sampai pada instalasi sistem dalam unit kontrol internal mereka. Sebagai contoh untuk perusahaan rental atau taksi yang memiliki lebih dari 25 unit kendaraan akan menggunakan sistem secara private untuk kepentingan perusahaan mereka.
- d. Berbentuk kerjasama sinergis dengan institusi lain yang memiliki jenis produk yang sesuai dengan type produk sistem ini untuk dapat diinstall ke dalam sistem mereka.

5. Kesimpulan

Untuk tahap riset awal akan dilakukan menggunakan media pengiriman data via sms ke server system, namun untuk selanjutnya akan dikembangkan pengiriman data via gelombang radio. Riset ini masih membutuhkan biaya dan waktu untuk pengembangan. Begitu luas kemungkinan pengembangannya karena trend ke depan sistem GPS ini akan menjadi salah satu kebutuhan bagi masyarakat.

Riset di bidang Information Technology merupakan prospek bisnis yang akan mengalami trend kenaikan kedepan. Apabila ini dapat disikapi dengan baik maka bisnis IT akan mengalami pertumbuhan dan peningkatan.

Namun dengan sifat dasar sebuah teknologi yang memiliki daur hidup yang cepat, maka untuk masuk ke dalam bisnis ini harus memperhatikan waktu dan tempat serta produk yang tepat.

Dan akhirnya, seribu langkah ke depan harus dilalui dengan langkah pertama.

Daftar Pustaka

Integrating GIS and the Global Positioning System, by Karen Steede-Terry.

Global Positioning System, A Field Guide for the Social Sciences, by John Spencer, Carolina Population Centre, Brian Frizzelle, Carolina Population Centre, Philip Page, University of North Carolina at Chapel Hill, USA John Vogler, East-West Center, Hawaii.

GPS Made Easy: Using Global Positioning Systems in the Outdoors, by Lawrence Letham.

GPS for Everyone: How the Global Positioning System Can Work for You, by L. Casey Larijani.

GPS Accuracy Web Pages, by David L. Wilson.