

## PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TRACKING POSITION BERBASIS GPS DENGAN MIKROKONTROLER MELALUI LAYANAN PESAN SINGKAT (SMS)

Kris Firdaus Saputra<sup>1</sup>, Asep Mulyana<sup>2</sup>, Dharu Arseno<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Sistem perangkat GPS Tracker yang telah dirancang dan diimplementasikan dengan mikrokontroler, GSM dan GPS module, serta layanan pesan singkat (SMS) sebagai media pengiriman data, mampu mengirimkan informasi lokasi keberadaan kendaraan berupalatititude dan longitude. Sistem ini menggunakan memory card (SD Card) yang terdapat pada perangkat sebagai media penyimpanan data (back up).

Pada Tugas Akhir ini, perangkat GPS Tracker yang diposisikan dalam kendaraan akan mengirimkan informasi mengenai lokasi keberadaan perangkat (kendaraan) kepada penerima secara kontinyu. Penerima, dalam hal ini, berupa sebuah handphone dengan nomor tertentu (GSM) akan menerima informasi yang dikirimkan dalam bentuk pesan singkat.

Hasil dari Tugas Akhir ini didapat bahwa perangkat mampu menjalankan fungsi-fungsi dasar seperti yang telah diujikan pada pengujian fungsional. Pada pengujian performansi pertama yaitu pengujian selang waktu terdapat beberapa faktor di luar perangkat yang berpengaruh terhadap hasil pengujian, sedangkan pada pengujian performansi kedua, perangkat mampu menyimpan data-data GPS ke dalam memori SD Card setiap detiknya selama satu jam (1jam).

Kata Kunci : GPS, tracker, SMS

---

### Abstract

The system of GPS Tracker was designed and implemented with microcontroler, GSM&GPS module, and short message service (SMS) as data sender medium, has ability to send information of vehicle position in the form of latitude and longitude. This system uses memory card (SD Card) that embedded on this tracker as data back up.

In this final project, the tracker that positioned in the vehicle is going to send information of vehicle position to receiver continuously. Receiver, in this case, is a mobile phone with a GSM number that will receive information from short message service.

The result of final project, the GPS tracker is able to run basic function like has been tried on the functional test. On the first performance test, is test of delay, it has many factors out of the tracker, impact to the result of delay, while on the second performance test, the GPS tracker can save the information of GPS every second during one hour.

Keywords : Keywords: GPS, tracker, SMS

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya mobilitas kendaraan serta tingkat kewaspadaan pemilik kendaraan terhadap kendaraan miliknya, berdampak pada rasa keingintahuan pemilik kendaraan khususnya jenis mobil untuk mengetahui keberadaan kendaraan miliknya saat sedang melakukan mobilisasi di jalan. Hal ini tentu bukan hanya menjadi kebutuhan beberapa orang saja, tetapi telah menjadi kebutuhan banyak pihak yang menginginkan informasi keberadaan kendaraan miliknya.

Melihat kebutuhan yang cukup penting ini, diperlukan suatu sistem perangkat yang dapat memberikan informasi kepada pemilik kendaraan, terkait letak / posisi dari kendaraannya. Media yang dipakai untuk pengiriman informasi/ data tersebut adalah pesan singkat (SMS), karena layanan pesan singkat ini termasuk layanan yang sudah sangat terjangkau bagi kalangan pemilik kendaraan. Informasi yang akan diterima pemilik kendaraan berupa *latitude* dan *longitude* yang berasal dari GPS, yang selanjutnya dapat dikonversi/ diperjelas melalui aplikasi lain, misalnya Google Map.

### I.2 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah merancang dan mengimplementasikan perangkat *tracking positioning* (pelacakan posisi) berbasis GPS dengan mikrokontroler yang mampu mengirimkan informasi posisi kendaraan berupa *latitude* dan *longitude* melalui pesan singkat (SMS).

### I.3 Rumusan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini, masalah yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan perangkat *tracking position* dengan mikrokontroler, GSM dan GPS *module*, media penyimpanan SD Card, serta komponen-komponen lainnya?
- b. Bagaimanakah kemampuan sistem perangkat baik secara fungsional maupun performansi seperti kemampuan mengirim pesan singkat yang berisi *latitude* dan *longitude* secara kontinyu dan menyimpan data GPS ke dalam SD Card ?

### I.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan tugas akhir ini, maka penulis memberikan batasan-batasan permasalahan berikut:

- a. Informasi yang dikirimkan berupa *latitude* dan *longitude*.
- b. Tidak membahas arsitektur dan perkembangan GSM.
- c. Pengiriman informasi kontinyu (terus menerus).
- d. Tidak membahas proses pengirim informasi dari satelit kepada GPS *Receiver*.
- e. Pemrograman menggunakan bahasa C.
- f. Tujuan dari penelitian dinyatakan berhasil setelah penerima berhasil menerima informasi melalui layanan pesan singkat (SMS) yang berisi *latitude* dan *longitude*.

### I.5 Metodologi Penelitian

Metode penyusunan Tugas Akhir ini meliputi :

- a. Tahap studi literature  
Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pengumpulan literature-literatur berupa artikel, jurnal, buku referensi, *data sheet* dan sumber lain untuk mendalami tentang mikrokontroler, GPS, GSM, serta *tracking* GPS.
- b. Tahap perancangan  
Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem perangkat yang akan diimplementasikan kemudian.

c. Tahap implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi dari hasil rancangan yang telah dilakukan.

d. Tahap pengujian dan analisis

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian kemudian setelah itu dilakukan analisis untuk mengetahui apakah sistem perangkat sudah mampu bekerja sesuai dengan tujuan awal.

## I.6 Sistematika Penulisan

Susunan penulisan dalam Tugas Akhir ini mengikuti pola sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas secara singkat mengenai latar belakang, maksud, dan tujuan, batasan masalah, sistematika pemecahan masalah, serta sistematika penulisan.

### BAB II DASAR TEORI

Bab ini akan menguraikan secara singkat penjelasan teori dari GSM, GPS, mikrokontroler, dan tracking GPS.

### BAB III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN

Bab ini akan membahas tentang model system yang akan dirancang serta alur dari perancangan tersebut.

### BAB IV IMPLEMENTASI dan ANALISIS

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dari hasil rancangan pada bab sebelumnya serta analisis kemampuan perangkat berdasarkan tujuan yang ditetapkan sebelumnya.

### BAB V KESIMPULAN dan SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari Tugas Akhir ini berdasarkan dari tujuan yang dibuat serta saran yang dibuat penulis untuk pengembangan dari Tugas Akhir ini.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian perangkat, baik secara fungsional maupun performansi, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Perangkat GPS *tracker* sudah dapat menjalankan fungsi-fungsi dasar yang dibuktikan melalui pengujian fungsional.
2. Pada pengujian performansi aspek pertama, perangkat mampu mengirimkan pesan singkat sesuai dengan *interval* yang diatur tetapi terdapat faktor-faktor di luar perangkat yang mempengaruhi hasil dari pengujian tersebut.
3. Pada pengujian aspek kedua, perangkat sudah mampu menyimpan data-data GPS berupa data RMC yang disimpan setiap detik pada memori SD Card.
4. Pada pengujian aspek ketiga, perbandingan posisi dari hasil pengujian dengan posisi dari data aplikasi Google Maps menunjukkan posisi yang berdekatan/ mendekati data Google Maps

#### V.II Saran

Penulis menyadari bahwa penelitian yang dilakukan kali ini belum sempurna dan masih dapat dikembangkan lebih lanjut. Oleh sebab itu penulis menyarankan beberapa hal yang kiranya dapat menjadi arahan dalam pengembangan penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Sangat memungkinkan apabila media pengiriman dapat dikembangkan melalui GPRS.
2. Dapat dikembangkan agar pergerakan kendaraan juga dapat dipantau secara visual melalui aplikasi Android.
3. Dapat dikembangkan kondisi perangkat yang mampu dikontrol dan dipantau langsung dari *handphone* pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dr. David P. Stern, 2004, *Latitude and Longitude*, <<http://www.phy6.org/readfirst.htm>>
- [2] Creative Commons Attribution-ShareAlike License, 2011, <[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)>.
- [3] Tim Prasimax, 1994, *Teori Dasar GPS*, <<http://www.mikron123.com/index.php/Aplikasi-GPS/Teori-Dasar-GPS.html>>
- [4] SIM Technology Group, 2010, *Wireless Module Solutions*, <[http://wm.sim.com/Sim/FrontShow\\_en/wireless](http://wm.sim.com/Sim/FrontShow_en/wireless)>
- [5] Anonim, 2011, *ATMega 8535*, <<http://id.wikipedia.org/wiki/ATMega8535>>.
- [6] Dipta. N, Ardy. Tutorial Singkat Menggunakan Altium Design Winter/Protel DXP. HME ITB.
- [7] Sim908.pdf. <<http://www.otto.co.za/store/dataSheets/product/7de0a56d79c67ef1cf440b1dafd4d77b.pdf>> (Diakses 3 Maret 2012).
- [8] PCTel AT Command Guide.pdf . [www.pctel.com](http://www.pctel.com) . (Diakses 29 Maret 2012)
- [9] The NMEA 0183 Protocol.pdf . [www.nmea.org/nmea0183protocol](http://www.nmea.org/nmea0183protocol) . (Diakses 4 April 2012)

[10] SIM Card Socket.pdf. [www.hirose.co.jp/.../e64500039.pdf](http://www.hirose.co.jp/.../e64500039.pdf) .(Diakses 6 Februari 2012).

[11] atm128pdf.pdf . [www.atmel.com/atm128pdf](http://www.atmel.com/atm128pdf) . (Diakses 12 Februari 2012).

[12] LM555Timer.pdf . <https://www.national.com/ds/LM/LM555.pdf> .  
(Diakses : 7 Februari 2012).

