

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN DAN PELACAKAN KENDARAAN BERBASIS MIKROKONTROLER DAN GPS

Noorman Santa Mahardika¹, M. Ramdhani², Unang Sunarya³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

Sistem keamanan kendaraan pada saat ini, sangat dibutuhkan untuk mengurangi tindakan kriminalitas seperti pencurian. Namun sistem keamanan seperti alarm, kunci ganda tetap tidak menjamin keamanan kendaraan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem keamanan pada kendaraan yang lebih baik dari sebelumnya.

Pada Proyek Akhir ini, dirancang sebuah sistem keamanan dan pelacakan kendaraan. Dalam pembuatan sistem tersebut dibutuhkan perangkat modul GPS dan GSM, serta Mikrokontroler. Modul GPS berfungsi untuk memberikan informasi tentang posisi koordinat di bumi. Modul GSM digunakan untuk mentransmisikan data melalui SMS (Short Message Service). Sedangkan mikrokontroler berfungsi untuk mengolah algoritma serta menyimpan sementara data informasi dari modul GPS dan GSM. Ketika sistem keamanan diaktifkan, maka mikrokontroler akan menjalankan perintah untuk mengaktifkan radius maksimal pergerakan kendaraan. Jika kendaraan melebihi radius maksimal yang ditentukan, maka sistem akan mematikan mesin kendaraan dan kemudian mengirimkan peringatan kepada pemilik berupa SMS bahwa kendaraan telah berpindah posisi dari tempat sebelumnya. Dengan adanya peringatan tersebut, pemilik kendaraan dapat melacak keberadaan posisi kendaraan dan segera mengambil tindakan. Dari hasil perancangan dan realisasi sistem keamanan dan pelacakan kendaraan ini, sistem dapat bekerja dengan baik dimana saat mobil melebihi radius 1 km atau dalam pembacaan GPS (DD MM.MMM) sekitar 0,55 sistem akan mematikan mesin kendaraan dan kemudian mengirimkan SMS bahwa kendaraan telah berpindah posisi dan informasi posisi kendaraan.

Kata Kunci : Kata kunci : Modul GPS dan GSM, Mikrokontroler, SMS

Abstract

The vehicle security system is necessary now, to reduce crime as an act of theft. But security systems like alarm, double lock still does not guarantee the security of the vehicle. Therefore, we need a security system on a vehicle that is better than ever.

In this Final Project, will be designed a security system and vehicle tracking. In making, these systems need a GPS module, GSM devices and Microcontroller. GPS module give information about the position coordinates on the earth. GSM module used to transmit the data via SMS (Short Message Service) while the function of microcontroller is to processing algorithms and data store from GPS and GSM module temporarily. When the security system activated, microcontroller will activate maximum radius of movement vehicles. If the vehicle exceeds the specified maximum, then system will turn off the vehicle engine and then send SMS alerts to the owner that vehicle has moved from the previous position. With this alert, vehicle owner can track the vehicle position and take an action immediately.

From the design and realization results of security and vehicle tracking system, it can work well where as the car exceeds a radius of 1 km or in the GPS reading (DDMM.MMM) around 0,55, the system will turn off vehicle engine and then send SMS alerts to the owner that vehicle has moved from the previous position

Keywords : Key words: GPS and GSM module, Microcontroller, SMS

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem keamanan kendaraan pada saat ini, sangat dibutuhkan untuk mengurangi tindakan kriminalitas seperti pencurian. Namun sistem keamanan seperti alarm, kunci ganda tetap tidak menjamin keamanan kendaraan. Apabila kendaraan sudah hilang kita tidak bisa berbuat apa-apa dan kita hanya bisa minta tolong kepada Kepolisian untuk mencari kendaraan kesayangan kita. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem keamanan pada kendaraan yang lebih baik dari sebelumnya.

Berdasarkan masalah diatas, penulis ingin merancang suatu sistem keamanan yang handal, dimana sistem tersebut membutuhkan suatu perangkat seperti Mikrokontroler, modul GPS dan GSM. Dengan penggabungan perangkat tersebut, kendaraan bisa diatur radius maksimal pergerakannya. Jika kendaraan yang diparkir mengalami perubahan posisi maka sistem akan mengirim pesan kepada pemilik berupa SMS. Jika kendaraan melebihi radius maksimal yang ditentukan, maka sistem akan mengirimkan peringatan kepada pemilik berupa SMS bahwa kendaraan telah berpindah posisi dari tempat sebelumnya dan mesin kendaraan akan dimatikan. Namun, sistem ini tidak akan bekerja jika modul GPS dan GSM tidak mendapatkan sinyal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penyusunan Proyek Akhir yang telah diuraikan sebelumnya, permasalahan yang dihadapi dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem keamanan dan pelacakan kendaraan berbasis mikrokontroler dan GPS ini ?
2. Bagaimana cara kerja dari rangkaian sistem keamanan dan pelacakan kendaraan yang akan dibuat ?
3. Komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan rangkaian sistem keamanan dan pelacakan kendaraan ini ?
4. Bagaimana cara memilah data GPS yang diperlukan ?

5. Bagaimana cara membuat interface antara mikrokontroler dengan modul GPS dan GSM ?

1.3 Tujuan Perancangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan tujuan dari Proyek Akhir kali ini adalah:

1. Merancang sistem keamanan dan pelacakan kendaraan menggunakan mikrokontroler, modul GPS dan GSM.
2. Mengetahui cara kerja dari rangkaian sistem keamanan dan pelacakan kendaraan yang akan dibuat.
3. Mengetahui komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan sistem keamanan ini.
4. Mengetahui informasi data GPS yang dipakai.
5. Mengetahui cara membuat interface antara mikrokontroler dengan modul GPS dan GSM.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dan membatasi cakupan pembahasan masalah pada Proyek Akhir kali ini, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Menggunakan mikrokontroler ATMEGA8.
2. Sistem tidak dapat bekerja jika modul GPS tidak mendapatkan sinyal satelit.
3. Radius maksimal pergerakan untuk sistem keamanan adalah 1 km.
4. Pengiriman SMS menggunakan format text bukan format PDU
5. Kecepatan pengiriman data lewat SMS tergantung oleh operator.
6. Sistem tidak dapat bekerja jika modul GSM tidak mendapatkan sinyal GSM.
7. Tidak membahas mengenai sistem kelistrikan pada kendaraan.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan dalam pembuatan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pencarian dan pengumpulan literature dan kajian – kajian yang lain yang berkaitan dengan masalah – masalah yang ada dalam proyek akhir baik berupa artikel, buku referensi, internet maupun sumber – sumber yang lain.

2. Analisis Masalah

Menganalisis permasalahan berdasarkan sumber – sumber dari hasil study literature.

3. Perancangan dan realisasi

Membuat perancangan alat dan merealisasikan berdasarkan parameter – parameter yang diinginkan.

4. Pengujian dan pengukuran

Melakukan serangkaian pengujian dan pengukuran berdasarkan parameter-parameter tertentu sesuai dengan spesifikasi rangkaian yang telah dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang permasalahan, perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi yang digunakan, tujuan dan metode penelitian yang dilakukan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berupa uraian konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah, baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini membahas mengenai rancangan prosedur dan tahap-tahap serta langkah-langkah perancangan dari perangkat sistem yang akan dibuat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai pengujian dan analisis perangkat sistem yang telah diimplementasikan. Pengujian dan analisis sistem

akan mengacu pada spesifikasi yang telah ditentukan untuk mengetahui apakah hasil perancangan sesuai dengan spesifikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan hasil kerja yang telah dilakukan beserta rekomendasi dan saran untuk pengembangan dan perbaikan selanjutnya.



Telkom
University

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis terhadap sistem, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem radius maksimal pergerakan kendaraan yang dirancang dapat berfungsi dengan baik sehingga dapat meningkatkan keamanan pada kendaraan.
2. SMS yang dirancang dapat memberikan informasi peringatan kepada pemilik kendaraan bahwa mobil telah berpindah posisi sehingga pemilik kendaraan dapat melacak keberadaan posisi kendaraan dan segera mengambil tindakan.
3. Pemutusan pompa bensin menggunakan relay dapat menghentikan laju kendaraan saat berpindah posisi (dicuri/hilang) sehingga pemilik dapat segera mengambil tindakan.
4. Sistem tidak dapat bekerja jika tidak mendapatkan sinyal Satelit dan GSM.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat diambil dari Proyek Akhir ini agar pada penelitian berikutnya dapat dikembangkan sistem yang lebih baik, yaitu :

1. Informasi peringatan agar lebih baik dapat diplotkan pada gambar tidak hanya informasi koordinat latitude dan longitude posisi kendaraan sewaktu mesin mati.
2. Pengaktifan sistem keamanan untuk radius maksimal pergerakan kendaraan dengan tombol push button dapat diganti dengan kontrol jarak jauh seperti remote atau yang lain.
3. Pengiriman informasi / data melalui SMS, patut juga dicoba untuk menggunakan jalur data / jalur koneksi lain seperti GPRS.