

## PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN PADA KENDARAAN BERMOTOR

Jamalul Malik Mulyadi<sup>1</sup>, Mas Sarwoko Suraatmadja<sup>2</sup>, Denny Darlis<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Semakin hari, tingkat angka kriminalitas semakin tinggi. Selalu saja ada cara untuk menjadi seorang kriminal. Di Kota Bandung angka kriminalitas yang cukup tinggi adalah pencurian sepeda motor. Selalu saja ada cara untuk menjebol sistem keamanan dari sepeda motor. Bahkan dengan pengunci gembok berlipat ganda sekalipun, selalu saja sistem keamanan dapat ditembus oleh pencuri. Pada Proyek Akhir ini akan dibuat sebuah sistem keamanan yang menggunakan telepon genggam sebagai perangkat keamanannya. Pada prinsipnya teknologi yang digunakan berupa perangkat telepon genggam sebagai penghubung sinyal, lalu ada mikrokontroler yang akan menjadi sistem pengaman serta penghubung dengan remote. Untuk sistem penghubung antara remote dan mikrokontroler menggunakan CDMA sebagai salurannya. Hasil akhir dari alat ini menggunakan telepon genggam sebagai alat kendali sistem keamanan di motor. Lalu terhubung dengan beberapa perangkat penting di motor. Alat ini memiliki rata - rata delay pengiriman SMS notifikasi selama 6,3s, lalu delay pengiriman SMS menonaktifkan alat selama 5,9s. Dengan fitur keamanan yang dihasilkan berupa alarm dari klakson motor dan matinya sistem CDI saat keamanan sedang bekerja, maka tingkat kehandalan dari alat ini sebesar 80% sesuai hasil dari pengujian. Tingkat keberhasilan sistem dari alat ini sebesar 90% sesuai dengan perancangan dan pengujian sistem.

Kata Kunci : Mikrokontroler, CDMA, Telepon Seluler

---

### Abstract

Increasingly, the higher the crime rate . There's always a way to become a criminal . In Bandung high crime rate that shaving is a motorcycle theft . There's always a way to break through the security system of the motorcycle . Even with double locking padlock though , is always a security system can be penetrated by thieves . In this final project will be made a security system that uses the mobile phone as a security device . In principle, the technology used in the form of mobile devices as a link signal , then there is a microcontroller that will be the liaison with the security system and remote . For the link between the remote system and microcontroller uses CDMA as its channel . The end result of this tool using mobile phones as a means of security in the motor control system. And connect with several important devices in the motor. This tool has the average - average delivery delay SMS notifications for 6.3 s, then disable SMS delivery delay of 5.9 s tool. With security features such as alarms generated from the motor horn and the demise of the CDI system when security is at work, then the level of reliability of the tool by 80% according to the results of the test. The success rate of the system is the tool by 90% in accordance with the design and testing of the system

Keywords : Microcontroller , CDMA , Cell Phones

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pencurian motor saat ini sedang menjadi topik hangat di kalangan masyarakat. Di kota Bandung khususnya, pencurian kendaraan bermotor sudah tidak menjadi hal yang aneh lagi di kalangan masyarakat. Ada saja hal yang bisa dilakukan pencuri untuk merusak sistem keamanan pada motor tersebut, mulai dari sistem kunci motor yang bisa dijebol, lalu gembok atau rantai tambahan yang bisa dipatahkan dengan peralatan mekanik, sampai menghidupkan mesin motor tanpa harus menggunakan kunci motor tersebut. Hal ini tentu saja meresahkan dan tentunya membuat cemas para pengguna serta pemilik kendaraan bermotor. Dimana pun motor diparkir, ada saja hal yang bisa dilakukan oleh para pencuri dengan nekat dan berani mencuri kendaraan motor tersebut.

Proyek Akhir kali ini adalah pengembangan dari proyek akhir sebelumnya. Pada proyek sebelumnya, sudah dilakukan pengembangan sistem keamanan yang sama dengan menggunakan jaringan GSM sebagai receiver. Sistem keamanannya berfungsi dengan cara melakukan panggilan pada nomer dari telepon user ke nomer yang terpasang dengan sistem keamanan. Setelah dilakukan panggilan, sistem keamanannya aktif melalui sistem pengkodean DTMF yang terdapat pada telepon user. Semua fungsi keamanan dikendalikan melalui DTMF.

Sistem keamanan pada kendaraan bermotor ini, menggunakan mikrokontroler sebagai sebuah sistem yang terhubung dengan beberapa bagian di motor. Sistem ini juga mengembangkan beberapa fitur tambahan yang nantinya akan menjadi pelengkap untuk alat ini.

### 1.2 Tujuan dan Manfaat

Secara umum, tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Membuat sebuah sistem keamanan berbasis mikrokontroler yang akan terhubung dengan beberapa bagian pada sepeda motor.

2. Membuat sebuah sistem keamanan dengan notifikasi dan pengiriman perintah kendali melalui sms.
3. Menghubungkan sistem keamanan dengan sistem kendali yang nantinya akan menjadi saling terintegrasi dan dapat melakukan proses keamanan agar terhindar dari hal pencurian.

### 1.3 Rumusan Masalah

Dalam proyek akhir ini, beberapa permasalahan yang dihadapi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat alat sistem keamanan pada sepeda motor?
2. Bagaimana cara mengintegrasikan antara mikrokontroler dengan jaringan seluler *CDMA*?
3. Bagaimana cara kerja alat ini jika terjadi pencurian?
4. Bagaimana proses pengujian dari alat ini, apakah bekerja dengan baik atau tidak?

### 1.4 Batasan Masalah

Berikut ini adalah beberapa batasan masalah yang ada pada proyek akhir ini:

1. Alat ini menggunakan arduino uno sebagai mikrokontroler
2. Jaringan seluler yang digunakan berbasis *CDMA*.
3. Alat ini hanya bisa berfungsi di wilayah Kota Bandung
4. Media penghubung antara mikrokontroler dan *remote* untuk digunakan *user*, menggunakan Modul Wavecomm
5. Saat pengujian berlangsung, arduino terhubung langsung dengan aki pada motor dan dalam keadaan selalu aktif.
6. Sistem keamanan ini hanya dapat digunakan di motor bebek 4 tak.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada proyek akhir ini adalah metode perancangan dan implementasi sistem. Pada metode perancangan akan membuat sebuah sistem mikrokontroler dengan menggunakan arduino yang nantinya akan terhubung dengan ponsel sebagai media komunikasi untuk ke *remote*. Setelah itu akan dilakukan pengujian sebelum diimplementasikan. Pada implementasi sistem, mikrokontroler yang sudah terhubung dengan

ponsel, akan dipasangkan dengan sepeda motor, dengan menghubungkan ke beberapa perangkat pada motor seperti mesin motor, lampu, serta klakson. Setelah itu akan dilakukan pengujian dengan menggunakan *remote* berupa ponsel *user* sebagai sistem kendali dari alat ini.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada proyek akhir ini yaitu sebagai berikut:

### - BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### - BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori dan konsep dasar materi yang berkaitan dengan rangkaian mikrokontroler secara umum serta penjelasan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan proyek akhir.

### - BAB 3 PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang pembahasan mengenai sistem keamanan serta simulasi dengan mengirimkan sms serta menjelaskan proses cara kerja sistem keamanan

### - BAB 4 PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang pengujian sistem keamanan mulai dari pengiriman sms sampai pengujian sistem keamanan secara menyeluruh

### - BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan-kesimpulan yang dapat diambil setelah pengujian serta saran yang dapat ditarik dari keseluruhan proyek akhir ini dan kemungkinan pengembangan topik yang bersangkutan.

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan pada *Perancangan dan Implementasi Sistem Keamanan Pada Kendaraan Bermotor Berbasis Jaringan CDMA*, dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem mikrokontroler terhubung dengan 2 bagian pada motor, yaitu klakson dan CDI yang menjadi fungsi utama keamanan pada saat kendaraan tercuri.
2. Adanya notifikasi SMS untuk memberitahukan informasi pada saat sistem keamanan aktif, lalu pada saat sistem keamanan tercuri, serta pada saat sistem keamanan dimatikan.
3. Delay pengiriman notifikasi pada saat sistem keamanan aktif rata-rata sebesar 8.3 s
4. Delay pengiriman notifikasi pada saat motor dalam kondisi tercuri rata-rata sebesar 9 s
5. Delay pengiriman notifikasi pada saat sistem keamanan dimatikan rata-rata sebesar 7.8 s
6. Delay pengiriman perintah SMS untuk mematikan sistem keamanan rata-rata sebesar 5.9 s
7. Waktu delay SMS tergantung dari kondisi jaringan pada saat itu.
8. Sistem keamanan yang diterapkan adalah menyalakan klakson dengan delay hidup sebesar 0.2 s dan delay mati sebesar 0.1 s serta CDI dalam keadaan mati.
9. Pada saat pesan perintah mematikan sistem keamanan tidak terkirim, maka fitur keamanan akan terus berfungsi.
10. Sistem keamanan sudah teruji kehandalannya sebesar 80% sesuai dengan berbagai pengujian yang dilakukan

## 5.2 Saran

Pengembangan yang dapat dilakukan untuk menyempurnakan Proyek Akhir ini adalah:

1. Sebaiknya mencoba untuk menggunakan module CDMA yang lebih bagus, dan alangkah baiknya untuk memanfaatkan modem ato gadget bekas untuk dijadikan module.
2. Mikrokontroler sebaiknya di set mati ketika alatnya aktif untuk menghemat penggunaan aki pada motor.
3. Ditambahkannya sistem GPS agar saat motor tercuri dapat dilacak oleh user.
4. Sistem pelacakan terhubung dengan media social seperti twitter ato foursquare, agar saat motor tercuri dapat dilacak oleh pengguna media social lainnya.
5. Kembangkan sistem keamanan dengan lebih kreatif dengan memanfaatkan berbagai situasi dan kondisi pencurian motor yang ada sekarang ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] *Arduino UNO*. Tersedia: <http://http://arduino.cc/en/Main/arduinoBoardUno>, [18 September 2013]
- [2] Eko Krisyanto, A.md. *Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Berbasis Jaringan Seluler Menggunakan Sinyal DTMF*. Laporan Proyek Akhir. Jurusan D3 Teknik Telekomunikasi IT Telkom. Bandung. Juni 2013
- [3] Laila Fitriana. *Tugas Interfacing tentang Sistem Komunikasi Serial RE 232* [Online] Tersedia: <http://roofhie.blogspot.com/2013/04/tugas-iterfacing-tentang-sistem.html> [14 September 2013]
- [4] Muhammad Raharjo (2013). *SINAUKOMUNIKASI, Serial Teknik Penulisan Ilmiah: Penuisan Daftar Pustaka*. Tersedia: <http://sinaukomunikasi.wordpress.com/2013/09/26/serial-teknik-penulisan-ilmiah-penulisan-daftar-pustaka/> [25 Oktober 2013]
- [5] <http://dunovteck.wordpress.com/2010/01/01/pengertian-hyperterminal/>
- [6] <http://elektronika-dasar.web.id/komponen/sensor-tranducer/sensor-cahaya-ldr-light-dependent-resistor/> Diakses pada 7 Juli 2013
- [7] <http://forum.arduino.cc/index.php?topic=96580.0> Diakses pada 1 Oktober 2013
- [8] <http://mechatronicscrew.wordpress.com/praktikum/praktikum-mekatronika/mikrokontroler/>
- [9] <http://playground.arduino.cc/ComponentLib/servo> Diakses pada 23 Agustus 2013

Telkom  
University