

PERANCANGAN PROTOTYPE PALANG OTOMATIS MENGGUNAKAN PASSWORD DAN KARTU TANDA MAHASISWA BERBASIS MIKROKONTROLER PADA TEMPAT PARKIR SEPEDA MOTOR ITTELKOM

Ahmad Faiz¹, Iswahyudi Hidayat², Agung Nugroho Jati³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Tindak kejahatan dapat terjadi dimana saja, tidak terkecuali di lingkungan kampus kita. Salah satu yang pernah terjadi adalah pencurian kendaraan bermotor atau sering disebut dengan Curanmor. Tindak kejahatan tersebut terjadi pada kendaraan bermotor beroda dua, dan terjadi pada tempat parkir yang telah disediakan oleh kampus ITTelkom. Walaupun tempat parkir yang telah disediakan oleh kampus ITTelkom telah memiliki sistem keamanan, namun sistem keamanan tersebut masih bersifat manual atau menggunakan cek STNK saja. Dan terbukti sistem tersebut dianggap belum maksimal. Dengan beberapa pertimbangan tertentu, maka sistem keamanan tersebut haruslah diubah atau diganti. Dengan adanya pembuatan tugas akhir ini, maka diharapkan terdapat suatu teknologi sistem keamanan yang lebih baik. Apalagi dengan bercermin pada kampus ITTelkom yang merupakan kampus IT.

Pada tugas akhir ini dibuat sebuah prototype alat yang mengatur sistem keamanan pada tempat parkir motor di kampus ITTelkom dengan memaksimalkan fungsi KTM yang dimiliki oleh tiap mahasiswa. Pada tugas akhir ini terdapat 2 blok utama, yaitu blok detektor magnetik data card reader dan blok palang otomatis. Blok detektor digunakan untuk mendeteksi input berupa KTM. sebagai freepass. Data akan diolah oleh mikrokontroler, yang kemudian digunakan untuk men-tigger palang. Namun sebelum palang terbuka, dibutuhkan kode password sebagai PIN untuk otentifikasi dan keamanan. Pada blok palang otomatis, terdapat kamera yang digunakan untuk proteksi keamanan tambahan dan dokumentasi.

Sistem kerja dari prototype ini secara keseluruhan adalah sekitar 15 detik. Dimulai dengan input kartu KTM pada detektor seta memasukkan password (selama 6 detik), proses pembukaan palang (selama 1 detik), palang terbuka (selama 7 detik), hingga palang tertutup kembali (selama 1 detik).

Kata Kunci : Kendaraan bermotor beroda dua, tempat parkir, palang parkir, KTM, magnetik data card reader, password, Mikrokontroler.



Telkom
University

Abstract

The crime can occur in anywhere, not least in our campus environment. One of that which ever happened is, the motor vehicle theft. The crime occurred on a two-wheeled motor vehicle (the motorcycle) and its occurred in the parking area which is provided by ITTelkom. Although the parking at campus ITTelkom is already have the security systems. And the proven system which considered is not have a maximum function. Because, the security system is still the manual registration or by check only. With some consideration, the security system must be modified or replaced. And with this project, its expected that there is a new technological system for a better security. Moreover, reflecting on the campus IT Telkom which is based on a campus of technology.

In this final project created a prototype tools that regulate the security system on motorcycle parking area in ITTelkom by maximizing the function of ID-Card which is owned by every students. In this thesis there are two main blocks, that are the blocks of data card reader magnetic detectors and automatic bar. Block detectors are used to detect the input in the form of ID-Card. as freepass. The data will be processed by a microcontroller, which is then used to download tigger crossbar. But before the bar opens, it is need the password as a PIN code for authentication and security. In automatic bar, there is a camera used for additional security protection and used for documentation.

The whole system of this prototype is running about 15 seconds. Starting with the ID Card at the detector card input and enter the password process (for 6 seconds), the opening bars (for 1 seconds), the bars open (for 7 seconds), and its finish until the bars is closed back (for 1 seconds).

Keywords : two-wheeled motor vehicle, parking area, automatic bar, ID Card, magnetic data card reader, password, Microcontroller.



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tindak kejahatan dapat terjadi dimana saja, tidak terkecuali di lingkungan kampus kita. Salah satu yang pernah terjadi adalah pencurian kendaraan bermotor atau sering disebut dengan istilah *Curanmor*. Tindak kejahatan tersebut terjadi pada kendaraan bermotor beroda dua, dan terjadi pada tempat parkir yang telah disediakan oleh kampus ITTelkom. Walaupun tempat parkir yang telah disediakan oleh kampus ITTelkom telah memiliki sistem keamanan. Namun sistem keamanan tersebut masih bersifat manual atau menggunakan cek STNK saja. Dan terbukti sistem tersebut dianggap belum maksimal. Dengan beberapa pertimbangan tertentu, maka sistem keamanan tersebut haruslah diubah atau diganti.

Dengan adanya pembuatan tugas akhir ini, maka diharapkan terdapat suatu teknologi sistem keamanan yang lebih baik. Apalagi dengan bercermin pada kampus ITTelkom yang merupakan kampus IT. Pada tugas akhir ini dibuat sebuah prototipe alat yang akan mengatur sistem keamanan pada tempat parkir di kampus ITTelkom dengan memaksimalkan fungsi KTM yang dimiliki oleh tiap mahasiswa. KTM dipilih karena selain dianggap paling praktis dan tepat (dimiliki oleh setiap mahasiswa), KTM tersebut juga telah memiliki fungsi data yang menggunakan pita magnetik. Yang dimana pada pita magnetik ini memiliki kehandalan dalam bidang deteksi dan keamanan, karena telah terintegrasi dengan *reader*-nya (*magnetik reader*) dan data dapat terjamin. KTM disini berfungsi sebagai *freepass* untuk masuk ke tempat parkir yang disediakan oleh lingkungan kampus ITTelkom. Dan untuk keamanan tambahan digunakan juga kode, yaitu nomer plat kendaraan sebagai PIN atau *Password* untuk otentifikasinya dan membuka jalan masuk (palang otomatis) menuju tempat parkir. Dan disisi lain atau pintu keluar akan ada sistem yg sama yang digunakan untuk otentifikasi dan membuka pintu keluar. *Input* data dari KTM tersebut akan diproses oleh

mikrokontroler. Dan dengan dibuatnya *prototype* ini diharapkan menjadi solusi baru atau teknologi baru untuk keamanan kendaraan bermotor khususnya kendaraan bermotor beroda dua di lingkungan parkir kampus ITTelkom.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas akhir ini adalah untuk merancang dan menghasilkan suatu *prototype* alat yang dapat membantu sistem keamanan pada tempat parkir motor di ITTelkom, yang berbasis mikrokontroler (menggunakan rangkaian sismin mikrokontroler). Target rancangan yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut:

1. Hasil pembuatan *prototype* alat harus benar-benar dapat diaplikasikan, sebagaimana fungsi seharusnya pada tempat parkir di ITTelkom walaupun dengan skala lebih kecil (*prototype*).
2. Rancangan alat dapat dipergunakan oleh seluruh mahasiswa ITTelkom (yang memiliki Kartu Tanda Mahasiswa).
3. Alat yang dibuat dapat menjadi solusi sistem keamanan yang baru di tempat parkir sepeda motor ITTelkom.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diselesaikan pada tugas akhir ini :

1. Memahami keadaan sistem yang telah ada dan masih diaplikasikan dilapangan.
2. Memahami bagaimana fungsi kerja alat secara keseluruhan.
3. Mendesain dan merealisasikan blok rangkaian alat yang dibutuhkan, seperti blok detektor kartu mahasiswa serta blok palang otomatis.
4. Perancangan blok menggunakan sistem minimum ATmega 8515 dan sistem elektronika lainnya.
5. Menguji dan mengimplementasikan *prototype* alat yang telah dibuat.

1.4. Batasan Masalah

Dalam Tugas akhir ini akan dibahas beberapa pembatasan :

1. Sistem hanya menggunakan satu buah rangkaian *magnetik data card reader* saja untuk pintu keluar dan sekaligus masuk (sebagai *prototype*).

2. Menggunakan KTM ITTelkom 2011 dan 2012 sebagai *input magnetik data card reader* dengan kondisi layak pakai.
3. Menggunakan dua buah palang berbeda sebagai pintu keluar dan masuk dalam bentuk *prototype*.
4. Menggunakan sebuah USB Webcam sebagai alat dokumentasi pengganti kamera CCTV.
5. *Magnetik data card reader* yang digunakan merupakan modul yang telah ada dan tidak membuat atau merancang sendiri.
6. Tidak membahas terlalu mendalam komponen pada modul *Magnetik data card reader*.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam Tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Studi literatur dimaksudkan untuk mencari referensi dan mempelajarinya guna mendukung dalam perancangan Tugas akhir ini. Adapun referensi yang akan dipakai adalah buku, jurnal, dan referensi lain yang relevan.

2. Eksperimen

Dalam menyelesaikan Tugas akhir ini dibutuhkan eksperimen bagaimana sistem kerja terbaik untuk alat.

3. Tahap perancangan dan pembuatan alat

Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pendesainan *prototype* alat pengatur keamanan pada sistem parkir kendaraan beroda dua di ITTelkom.

4. Konsultasi

Konsultasi ini dilakukan dengan para pembimbing, yaitu memberikan bimbingan dan arahan mengenai Tugas akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dibagi dalam beberapa bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup dan batasan masalah serta sistematika pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pembahasan mengenai dasar teori yang berkaitan dengan penyusunan tugas akhir yang dibuat

BAB III PERANCANGAN DAN MODEL SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan analisa alternatif sistem yang akan diaplikasikan. Sehingga dapat berfungsi seperti yang diinginkan dan akan dilakukan perancangan sistem operasi yang digunakan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai skenario implementasi, serta pengujian dan analisa seluruh sistem terhadap hasil yang dikeluarkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan bab terakhir dari laporan tugas akhir yaitu berupa kesimpulan untuk sistem yang penulis kerjakan, serta saran untuk penelitian berikutnya.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan *prototype* ini :

1. Berdasarkan hasil penelitian dan pembuatan, sistem kerja dari *prototype* ini secara keseluruhan adalah sekitar 15 detik. Dimulai dengan *input* kartu KTM pada detektor dan memasukkan password (selama 6 detik), proses pembukaan palang (selama 1 detik), palang terbuka (selama 7 detik), hingga palang tertutup kembali (selama 1 detik).
2. Alat dapat berjalan sesuai perancangan, dan dapat digunakan oleh seluruh mahasiswa yang memiliki (KTM) Kartu Tanda Mahasiswa ITTelkom. Dan alat dapat menjadi suatu sistem keamanan baru di tempat parkir sepeda motor ITTelkom.

5.2. SARAN

Untuk saran kedepannya demi pengembangan dari *prototype* ini adalah:

1. Agar memperhatikan fungsi kerja dari detektor *magnetic data card reader* dengan rangkaian mikrokontroler.
2. Diharapkan pada produksi KTM (Kartu Tanda Mahasiswa) selanjutnya, terdapat fungsi nomor induk mahasiswa pada *magnetic band* di KTM.
3. Agar untuk pengembangan selanjutnya, alat dapat dibuat dalam keadaan sesungguhnya (*real*).

DAFTAR PUSTAKA

- [1].Heryanto, ST, M. Ary dan Ir. Wisnu Adi P. 2008. Pemrograman Bahasa C untuk Mikrokontroler ATmega8535. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- [2].Wardhana, Lingga. 2006 .Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega8515 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- [3].CodeVisionAVR User Manual, version 1.0.1.7, HP Infotech, 2001.
- [4].8-bit AVR Microvontroller instruction set, <http://www.atmel.com>, 2005.
- [5].Datasheet ATmega8515 Tersedia di: <http://www.alldatasheet.com>
- [6].Datasheet LM7805 Tersedia di: <http://www.alldatasheet.com>
- [7].Datasheet Magnetic card reader ZU-1870MA8R: <http://www.alldatasheet.com>

