

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU GESER BERBASIS  
MIKROKONTROLER AT89S51**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan guna melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan tingkat diploma  
Program Studi DIII Instrumentasi dan Elektronika  
Jurusan Fisika Fakultas MIPA  
Universitas Diponegoro**



**Disusun oleh :**

**Dimas Yuniawan Syaifudin**  
**J0D 004 020**

**PROGRAM STUDI D III INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA  
JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2007**

## **ABSTRACT**

*A rolling door security system based on AT89S51 microcontroller has been designed and realized. This instrument can be used for building security system by a company or a luxurious house security.*

*The hardware consist of 3x4 matrix keypad, uses 2 AT89S51 microcontroller, Limit switch, Relay driver circuit, Liquid crystal display circuit, Alarm circuit and DC motor. 3x4 matrix keypad used for entering password input which will be enter and give the data input to the 1<sup>st</sup> microcontroller. Then the output from 1<sup>st</sup> microcontroller will be sent to 2<sup>nd</sup> microcontroller which used for all processing data of the system. A data will be displayed using Liquid crystal display. In this system also available a buzzer that used for alarm. An alarm will be activated if a rolling door opened by force without entering password first. Also using DC motor that used for open a rolling door.*

*This system was realized and can move a rolling door with entering password first. The code of password can be seen in the Liquid crystal display. Due to a rolling door security system based on AT89S51 microcontroller, security system can be more effective and efficient. The result of this final project is supposed to be widely implemented.*

## **INTISARI**

Telah dilakukan perancangan dan realisasi sistem keamanan pintu geser berbasis mikrokontroler tipe AT89S51. Alat ini dapat dimanfaatkan sebagai sistem pengaman gedung oleh suatu perusahaan maupun sebagai pengaman rumah mewah.

Perangkat keras terdiri atas keypad matrik 3x4, 2 buah mikrokontroler tipe AT89S51, limit switch, rangkaian driver relay, rangkaian LCD, rangkaian alarm dan motor DC. Keypad matrik 3x4 digunakan untuk memasukkan inputan password dan memberikan input data ke mikrokontroler 1. Kemudian keluaran dari mikrokontroler 1 dikirimkan ke mikrokontroler 2 yang berfungsi sebagai pemroses seluruh data. Data ditampilkan menggunakan penampil LCD. Pada sistem ini juga terdapat buzzer yang berfungsi sebagai alarm, alarm akan aktif jika pintu geser dibuka secara paksa tanpa memasukkan password terlebih dahulu, serta menggunakan motor DC untuk membuka pintu geser.

Sistem ini telah terealisasi serta dapat menggerakkan pintu geser dengan memasukkan password terlebih dahulu. Tampilan kode password dapat dilihat pada penampil LCD. Dengan adanya sistem keamanan pintu geser berbasis mikrokontroler, maka sistem keamanan akan menjadi lebih efektif dan efisien. Diharapkan hasil dari Tugas Akhir ini dapat diterapkan secara lebih luas.

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Teknologi membuat segala sesuatu yang kita lakukan menjadi lebih mudah. Manusia selalu berusaha untuk menciptakan sesuatu yang dapat mempermudah aktivitasnya, hal inilah yang mendorong perkembangan teknologi yang telah banyak menghasilkan alat sebagai piranti untuk mempermudah kegiatan manusia bahkan menggantikan peran manusia dalam suatu fungsi tertentu. Teknologi memegang peran penting di era modernisasi seperti pada saat ini, dimana teknologi telah menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan teknologi saat ini telah merambah ke segala aspek kehidupan sehingga saat ini seolah kita dimanjakan oleh adanya alat-alat yang dapat memberikan kemudahan.

Dengan tingginya angka kriminalitas khususnya pencurian yang terjadi saat ini maka sistem keamanan menjadi kebutuhan yang mutlak untuk diterapkan, untuk itu dibutuhkan suatu perangkat sistem keamanan yang dapat menjaga *full time* bahkan melindungi *asset* dan *privasi* yang kita miliki. Sehingga diharapkan dengan pengaplikasian sistem keamanan tersebut maka dapat memberikan rasa aman dan nyaman untuk penghuni di dalamnya, selain hal tersebut tentunya dengan aplikasi sistem keamanan maka dapat menekan angka kriminalitas yang terjadi di masyarakat khususnya tindak kejahatan pencurian.

Pintu menjadi hal yang paling disorot dalam ruang lingkup sistem keamanan rumah, hal tersebut karena fungsi pintu gerbang sebagai *access* utama untuk masuk. Adanya pemasangan sistem keamanan pada pintu tersebut merupakan suatu bentuk otomatisasi sebagai dampak positif dari perkembangan teknologi. Dengan otomatisasi tersebut maka peran manusia akan digantikan oleh suatu alat atau mesin, karena pada dasarnya pintu gerbang akan terbuka sendiri jika *password* yang dimasukkan benar sehingga diharapkan nantinya setiap pintu tidak harus dijaga terus-menerus karena sistem ini juga telah dilengkapi dengan alarm yang akan berbunyi jika pintu dibuka secara paksa.

Penggunaan *password* untuk masuk merupakan inti dari sistem keamanan ini karena dengan *password* itulah kita dapat membuka pintu gerbang. Namun untuk menanggulangi dari kebocoran password yang terjadi maka *password* tersebut dapat diganti sewaktu-waktu sesuai keinginan sehingga kerahasiaannya dapat terus terjaga. Dengan adanya pengaplikasian sistem

keamanan ini pada pintu gerbang diharapkan keamanan dapat terpantau lebih baik lagi. Hal ini karena penggunaan *password* sebagai *access* masuknya, sehingga dapat dipastikan hanya orang tertentu atau kalangan terbatas saja yang dapat masuk.

## 1.2 Perumusan Masalah

Kebutuhan akan sistem keamanan sangat penting bagi kehidupan sehari-hari. Sehingga perlu adanya perancangan sistem pintu geser yang dilengkapi menggunakan *password*. Sistem ini juga dilengkapi dengan alarm, yang menggunakan *password* sebagai akses masuk.

## 1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini menitikberatkan pengkajian permasalahan pada:

1. Menggunakan *Keypad* 3x4 sebagai input.
2. Menggunakan penampil LCD 2x16 karakter (terbatas 2 x 16 baris).
3. Menggunakan 3 *limit switch* dan 3 rangkaian relay yang digunakan sebagai kontrol.
4. Menggunakan 2 buah mikrokontroler tipe AT89S51.
5. Tidak dibahas pemrograman bahasa *Assembly* menggunakan *Reads51*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Merealisasikan alat yang berupa sistem keamanan pintu geser dengan menggunakan *password*, dimana *password* dapat diubah-ubah untuk menjaga keamanannya. Kode *password* ditampilkan pada LCD (*Liquid Crystal display*) dan dilengkapi dengan alarm yang akan berbunyi jika pintu dibuka secara paksa. Serta menggunakan 2 buah mikrokontroler tipe AT89S51, mikrokontroler 1 sebagai driver *keypad* dan mikrokontroler 2 sebagai pemroses data.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Pembuatan sistem keamanan pintu geser menggunakan *password* dapat dimanfaatkan untuk :

1. Sistem keamanan rumah pribadi.
2. Sistem keamanan Bank.
3. Sistem keamanan pabrik.
4. Sistem keamanan gedung penyimpanan barang.

## 1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan dari laporan tugas akhir ini adalah :

Bab I : Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

Bab II : Dasar Teori

Berisi tentang dasar-dasar teori mengenai *hardware* yang diperlukan untuk perancangan alat.

Bab III: Perancangan dan Pengujian alat

Berisi mengenai dasar-dasar dari perancangan *hardware* dan prinsip kerja alat.

Bab IV: Hasil dan Pembahasan

Berisi mengenai hasil perancangan alat dan pembahasan kinerja alat.

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

Daftar Pustaka

Lampiran

## DAFTAR PUSTAKA

Paulus, Andi, Nalwan. 2004. *Panduan Praktis Penggunaan dan Antarmuka Modul LCD M1632*.

Elex Media Komputindo. Jakarta.

Sumanto, 1991, *Mesin Arus Searah*, Andi Offset, Yogyakarta.

Frank, D, Petruzella, 2001. *Elektronik Industri*. Andi Yogyakarta. Yogyakarta.

Wasito, S., 1983, *Pelajaran Elektronika, Jilid 1A*, Karya Utama, Jakarta.

Malik, I. A., 1997, *Bereksperimen dengan Mikrokontroler 8031*, Elex Media Komputindo, Jakarta.

Putra, Agfianto E, 2003. *Belajar Mikrokontroler*, Edisi 2, Gava Media: Yogyakarta.

Rahmad, Setiawan, 2006. *Mikrokontroler MCS-51*. Graha Ilmu: Yogyakarta.