

RANCANG ULANG DAN REALISASI KUNCI ELEKTRONIK BERBASIS DATA

Rohmat Tulloh¹, M. Ary Murti², M. Ramdhani³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kita sering dihadapkan pada masalah keamanan. Khususnya yang menyangkut sistem keamanan suatu bangunan seperti rumah, kantor atau yang semacamnya. Tingkat keamanan yang dirancang disesuaikan dengan keadaan yang ada, seperti dimana sistem keamanan itu digunakan, seberapa penting barang-barang atau data yang harus diamankan, siapa saja yang akan mengakses sistem tersebut dll.

Perangkat seperti ini sudah pernah direalisasikan oleh penulis sendiri pada Proyek akhir berjudul Perancangan dan Realisasi Kunci Elektronik Disertai Pengolahan Basis Data pada Program studi D3 Teknik Elektro. Meskipun pada waktu itu alat ini berjalan dengan baik, namun belum dapat diimplementasikan secara langsung, karena adanya beberapa kekurangan diantaranya : Bentuknya yang kurang praktis, belum adanya sistem catu daya, dan backup apabila listrik padam, data-data user yang tersimpan pada mikrokontroler bersifat sementara, sehingga apabila listrik padam maka data2 tersebut akan terhapus, jumlah user yang terbatas dikarenakan hanya menggunakan memori internal dari mikrokontroler itu sendiri, solenoid sebagai penggerak kunci memiliki ukuran yang kecil sehingga kurang kuat untuk menahan pintu dan cepat panas. Untuk mengatasi kekurangan-kekurangan tersebut, maka pada Tugas akhir ini dilakukan rancang ulang untuk melengkapi sistem dengan perangkat penunjang agar perangkat ini menjadi siap pakai.

Alat ini berbasiskan Mikrokontroler AT89S52. Sistem ini dibangun dari bagian-bagian perangkat yaitu sebuah Keypad yang berfungsi untuk memberikan masukan (berupa password dan perintah lainnya), password merupakan kata kunci untuk dapat mengakses ruangan tersebut, Mikrokontroler dengan memori eksternal merupakan perangkat yang akan memproses segala sesuatu yang telah diprogramkan pada alat tersebut, dan LCD yang akan berfungsi sebagai tampilan. Sistem keamanan ini juga akan dilengkapi dengan komputer yang di dalamnya terdapat perangkat lunak yang berfungsi sebagai pengolah data dari setiap orang yang mengakses kunci tersebut, sehingga pengakses kunci yang sifatnya multi user dapat dipantau setiap saat.

Kata Kunci :

Telkom
University

Abstract

We usually have a problem about the security, On this case security is concerning to the security system an building, office, or which a kind of. The level of security system designed is based from the existing circumstance like where this system will be applied, how important the object that will be secure, or whosoever will be uses that system etc.

This tools have been realized by writer at Final Project with the title The Design and Realization Electronic Key With Database Processing at D3 Electrical Engineering Study Program. Though by then this appliance walk better, but not yet earned the implementation directly, caused by some insuffience among other things for example : Its for which less be practical, there is no existence of electric energy system, and back up from that electric energy system, the temporary data user in microcontroller will be erased if electrical energy down, limited user because the limited internal memory from the microcontroller and solenoid as key activator have the small size so that less be strong to moving the door and hot quickly.

Based from that case, so in this Final Project the writer trying to redesign the system to completed the system before with supported tools and become ready to use.

Scheme of this appliance have based Microcontroller AT89S52. At this Final Project of the system above woke up from parts of peripheral that is a functioning keypad to give an input (in the form of other command and password) password represent keyword to be able to access the room, Microcontroller represent peripheral to process everything which have been programmed at appliance, and LCD to function as appearance. This system will be completed with computer to process the data from each person who use this key, with the result that we can monitored the user every time.

Keywords : Keyword : Security, Microcontroller, Database, Password

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komputer sejak pertama kalinya ditemukan, telah mampu mempengaruhi banyak hal dalam kehidupan manusia. Selain mempengaruhi peradaban hidup manusia dan pola pikirnya, penemuan komputer juga menjadi pemicu munculnya teknologi-teknologi baru yang semakin canggih serta alat-alat baru yang sebelumnya hanya sebagai impian manusia.

Sistem keamanan juga tidak lepas dari penggunaan komputer sebagai alat penunjang untuk lebih meningkatkan kualitas keamanan itu sendiri. Salah satu upaya peningkatan tersebut adalah dengan mengganti kunci pintu yang biasa kita kenal saat ini dengan kunci elektronik yang dilengkapi dengan komputer sebagai pengolah data.

Perangkat ini sudah pernah dirancang dan direalisasikan oleh penulis sendiri pada Proyek akhir berjudul Perancangan dan Realisasi Kunci Elektronik Disertai Pengolahan Basis Data pada Program studi D3 Teknik Telekomunikasi. Meskipun pada waktu itu alat ini berjalan dengan baik, namun belum dapat diimplementasikan secara langsung, karena adanya beberapa kekurangan diantaranya :

- Bentuknya yang masih berupa *prototype* sehingga menjadi kurang praktis dan belum dapat dipasang secara langsung pada pintu ruangan.
- Belum adanya sistem catu daya, dan *backup* apabila listrik padam.
- Data user yang tersimpan pada mikrokontroler bersifat sementara, sehingga apabila listrik padam maka data tersebut akan terhapus, dan mikrokontroler akan kembali ke keadaan awal.
- Jumlah user yang sangat terbatas dikarenakan terbatasnya memori internal dari mikrokontroler itu sendiri.
- Solenoid sebagai penggerak kunci memiliki ukuran yang kecil sehingga kurang kuat untuk menahan pintu dan cepat panas.

Untuk mengatasi kekurangan-kekurangan tersebut, perlu dilakukan rancang ulang untuk melengkapi sistem dengan perangkat penunjang agar perangkat ini menjadi siap pakai.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengatasi kekurangan-kekurangan yang ada pada rancangan sebelumnya.
2. Merancang ulang dan merealisasikan kunci elektronik yang siap pakai

1.3 Rumusan Masalah

Pada perancangan dan realisasi sebelumnya perangkat ini memiliki beberapa permasalahan yang harus dipecahkan, diantaranya :

1. Bagaimana sistem catu dayanya, dan *backup* apabila listrik padam.
2. Bagaimana merancang rangkaian perangkat ini agar memiliki bentuk yang lebih praktis dan menarik sehingga dapat dipasang secara langsung pada pintu ruangan. Nantinya diharapkan alat yang dibuat sudah siap untuk digunakan secara langsung.
3. Bagaimana mengatur data user yang tersimpan pada mikrokontroler agar data tersebut bersifat permanen, hal ini sangat berkaitan dengan catu daya, karena apabila listrik padam maka data-data yang tersimpan pada mikrokontroler tidak akan terhapus, sehingga mikrokontroler dapat bekerja kembali tanpa harus kehilangan data-data sebelumnya.
4. Bagaimana mengatasi jumlah user yang terbatas dikarenakan terbatasnya memori internal dari mikrokontroler itu sendiri. Karena memori internal dari mikrokontroler hanya sebesar 4 Kb yang digunakan untuk menyimpan program dan data user secara bersamaan.
5. Bagaimana merancang penggerak kunci yang memiliki ukuran yang lebih besar agar lebih kuat menahan pintu dan tidak cepat panas.

1.4 Batasan Masalah

Pada penyusunan tugas akhir ini dibatasi pada beberapa hal, diantaranya :

1. Menggunakan angka sebanyak 7 digit sebagai *password* dengan *keypad* 3x4 sebagai inputan dan LCD (*Liquid Crystal Display*) sebagai tampilan serta komputer sebagai pengolah data.
2. Pengakses kunci merupakan *multi-user* dengan jumlah *user* bisa mencapai 16 orang dimana tiap orang memiliki *password* yang berbeda beda.
3. Perangkat kunci elektronik dengan komputer dihubungkan melalui port serial dengan menggunakan kabel.

1.5 Metode pemecahan masalah

Metodologi yang dipakai untuk memecahkan masalah adalah :

1. *Study literature*

Dengan melakukan pencarian informasi secara mandiri dari berbagai sumber tentang sistem mikrokontroler khususnya AT89S52, sistem catu daya beserta *backup* berupa batere, dan yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini, sehingga didapatkan identifikasi dan metode penyelesaian masalah sesuai dengan tugas akhir ini

2. Metode Perancangan

Melakukan perancangan ulang setiap blok rangkaian dan juga program pada mikrokontroler dengan menggunakan Bahasa C dan juga program aplikasi pada PC.

3. Metode Percobaan

Melakukan pengukuran langsung terhadap hasil keluaran dari tiap blok dan membandingkannya dengan hasil perhitungan yang didapatkan untuk mendapatkan suatu kesimpulan.

4. Metode Konsultasi

Melakukan konsultasi dengan pembimbing mengenai perancangan, analisa dan realisasi yang tepat mengenai alat ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metode pemecahan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II : TEORI DASAR

Bab ini berupa uraian konsep dan teori dasar yang mendukung perancangan dan realisasi secara langsung, seperti teori tentang mikrokontroler, LCD 16x2, *keypad* 3 x 4, *interface* dengan komputer, kunci otomatis, catu daya dll.

BAB III : PENGUKURAN DAN EVALUASI SISTEM

Bab ini menguraikan secara keseluruhan dari perancangan dan realisasi alat, yang dibagi kedalam beberapa blok rangkaian. Pada bagian ini juga dijelaskan bagaimana sistem tersebut dapat bekerja yang ditinjau dari sisi perangkat keras maupun dari sisi perangkat lunaknya.

BAB IV : PENGUKURAN DAN HASIL ANALISA

Bab ini menguraikan hasil pengukuran, perbaikan atau rekonfigurasi yang dilakukan untuk meningkatkan performansi dari sistem yang dirancang sehingga kekurangan-kekurangan yang ada dapat diatasi.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang dapat dipergunakan untuk pengembangan ke depan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Setelah melakukan analisa dari pengujian yang telah dilakukan dengan alat ini maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Mikrokontroler tipe AT89S52 berfungsi dengan baik sebagai pengatur dari *keypad*, LCD, Buzzer, Solenoid, RTC serta untuk pengiriman dan penerimaan data serial.
2. Kekurangan yang ada pada rancangan sebelumnya dapat diatasi dengan baik, seperti :
 - bentuk yang lebih praktis
 - sistem catu daya dan *backup* yang bekerja sesuai yang diinginkan,
 - manajemen data *user* yang lebih baik,
 - jumlah *user* yang lebih banyak serta
 - solenoid yang menghasilkan medan magnet yang lebih kuat.
3. Program aplikasi dengan bahasa pemrograman Visual Basic mampu mengolah dan menampilkan data dengan baik, dimana prosedur seperti menampilkan present, menambah, menghapus, maupun mengganti *password* dan prosedur lainnya sudah berjalan sesuai dengan rancangan awal.

5.2 SARAN

Beberapa hal yang perlu diperbaiki diantaranya :

1. Pengolahan data tidak perlu lagi menggunakan komputer, cukup dilakukan oleh mikrokontroler sehingga lebih praktis, namun hal tersebut membutuhkan kapasitas memori yang lebih besar serta layar LCD yang besar untuk memudahkan *user*.
2. Untuk selanjutnya masukan bukan hanya dari keypad tapi dapat ditambahkan sensor lain seperti pembaca *barcode* pada kartu, sidik jari, RF ID dll.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agfianto Eko Putra. 2002. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55*. Gava Media, Yogyakarta.
2. Agfianto Eko Putra. 2003. *Teknik Antarmuka Komputer : Konsep dan Aplikasi*. Gava Media, Yogyakarta.
3. Barry G Woollard. 2002. *Elektronika Praktis*. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
4. Paulus Andi Nalwan. 2003. *Panduan Praktis Teknik Antarmuka dan Pemrograman Mikrokontroler AT89C51*. PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
5. Retna Prasetia. 2004. *Interfacing Port Pararel dan Port Serial Komputer dengan Visual Basic 6.0*. Andi, Yogyakarta.
6. Tim Lab Mikroprosesor, *Pemrograman Mikrokontroler AT89S51 dengan C/C++ dan Assembler*. Andi, Yogyakarta.



Telkom
University