

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMAN BRANKAS BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMega8535**

TUGAS AKHIR

Disusun Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Pendidikan Diploma III
Program Studi Instrumentasi dan Elektronika



Disusun Oleh :

Nurus Shobah K

J0D009001

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2012**

INTISARI

Telah dilakukan rancang bangun sistem pengaman brankas yang menggunakan komunikasi serial RS-232 dan mikrokontroler ATmega8535. Perangkat ini digunakan untuk mengamankan barang berharga yang terdapat pada brankas dan membuka serta mengunci pintu brankas secara otomatis menggunakan *software face detection* dan *software motion detection*.

Sistem pengaman brankas berbasis ATmega8535 ini berhasil direalisasikan dengan beberapa perangkat keras yang terdapat dalam sistem tersebut. Perangkat keras yang berada pada sistem tersebut terdiri dari rangkaian sistem minimum mikrokontroler ATmega8535 sebagai pengendali sistem, rangkaian driver motor dc yang berfungsi mengendalikan motor dc untuk menggerakkan kunci pada pintu brankas, rangkaian driver relay yang berfungsi untuk menyalakan sirine, serta rangkaian catu daya yang berfungsi sebagai sumber tegangan.

Kata kunci: relay, motor dc, Mikrokontroler ATmega 8535.

ABSTRACT

The safety box have been made by safe design safety system that use RS-232 serial communication and microcontroller ATmega8535. This device is used to secure the valuables that contained in the safety box opening and locking the doors automatically using face detection software and motion detection software

The safety boxy system based ATmega8535 was successfully realized with some present hardware in the system. The hardware inside the system consists of a series of minimum system microcontroller ATmega8535 as the system controller, dc motor driver circuit that functions to control the dc motors to actuate the lock on the door of safety box, relay driver circuit that functions to turn on sirens, and the power supply circuit that serves as a voltage source.

Keywords: Relay, DC Motors, Microcontroller ATmega8535.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beragam cara ditempuh orang untuk mengamankan barang – barang berharga yang disimpan pada suatu brankas disetiap bagian rumahnya, salah satunya dengan menggunakan kunci gembok untuk menjaga brankas tersebut. Cara – cara seperti ini tentu mempunyai beberapa keuntungan yaitu sederhana dan murah. Namun cara tersebut di atas juga memiliki kekurangan yaitu mudah diduplikasi dan kurang aman karena tidak ada sistem peringatan kepada pemiliknya. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maka dikembangkanlah sebuah sistem keamanan dengan cara memberikan peringatan (*warning system*) untuk memberikan sebuah tanda jika ada sesuatu yang mencurigakan yang terjadi disekitar ruangan tersebut.

Salah satu komponen elektronika yang murah dan mudah didapat adalah buzzer yang dapat digunakan untuk mengeluarkan tanda peringatan jika terjadi adanya gangguan disekitar brankas, sehingga kita dapat mengetahui keadaan yang terjadi disekitar brankas tersebut. Setelah menerima pesan peringatan tersebut maka kita dapat melakukan tindakan balik untuk melakukan pengamanan terhadap brankas tersebut. Kerja dari keseluruhan sistem dikendalikan oleh sebuah keping tunggal yang disebut mikrokontroler.

Pada rancang bangun sistem pengaman brankas berbasis mikrokontroler ATmega8535 ini, sistem perangkat keras secara keseluruhan dikendalikan oleh mikrokontroler ATmega8535. Digunakannya mikrokontroler ATmega8535 ini dikarenakan mikrokontroler ATmega8535 ini memiliki beberapa kelebihan yaitu :

a. Cara memprogram yang mudah

Pada jenis mikrokontroler yang lain seperti MCS-51 pada saat memprogram dibutuhkan perangkat tambahan berupa IC untuk proses koneksi antara mikrokontroler ke computer sedangkan mikrokontroler AVR ATmega8535 dapat langsung diprogram dari *port* paralel komputer menuju pin mikrokontroler AVR ATmega8535.

b. Mikrokontroler AVR ATmega8535 intruksi dieksekusi dalam 1 siklus clock, sedangkan MCS-51 intruksi dieksekusi dalam 12 siklus clock.

c. Mikrokontroler AVR ATmega8535 memiliki teknologi RISC dengan kecepatan maksimal 16MHz.

Dengan semakin beragamnya modus pencurian terutama model pencurian yang akan membuka brankas secara paksa gembok / kunci pada saat pencurian, maka dalam tugas akhir ini akan dibuat sistem pengaman brankas dengan deteksi wajah sebagai password untuk meningkatkan keamanan sistem pengaman brankas. Password yang digunakan adalah pengenalan wajah (*Face Detection*) dari pemilik brankas yang telah tersimpan dalam data base Borland Delphi 7. Hal ini bertujuan supaya orang lain yang bukan pemiliknya tidak bisa membuka brankas tanpa izin dari pemiliknya.

Sistem ini dilengkapi pula dengan deteksi gerakan yaitu sebuah program yang diatur untuk merekam setiap gerakan yang terjadi di sekitar brankas. Bila terdeteksi gerakan yang mencurigakan di sekitar ruangan ketika pemilik brankas meninggalkan brankasnya, maka secara otomatis sistem peringatan dari brankas akan menyalakan sirine sebagai tanda brankas dalam kondisi yang tidak aman.

Pembuatan tugas akhir belum sepenuhnya sempurna, masih memiliki beberapa kekurangan dalam penelitian ini diantaranya yaitu :

a. Sistem ini hanya menggunakan sirine sebagai output dari sistem, sehingga jangkauan dari peringatan keamanannya hanya dalam lingkup yang sempit. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan pengembangan dengan menggunakan keluaran yang

dapat menjangkau lingkup yang lebih luas seperti dengan layanan pesan singkat (SMS) ataupun *dial number*.

b. Perangkat lunak pada sistem ini belum bisa mendeteksi ciri khas wajah pemilik yang sebenarnya apabila pemilik brankas ini pada suatu saat mengalami perubahan ciri wajah yang disebabkan oleh kecelakaan pada wajah atau lainnya. Maka dari itu untuk masa yang akan datang perangkat lunak deteksi wajah dapat dikembangkan untuk objek pengidentifikasian yang lebih spesifik seperti dengan memanfaatkan pola iris mata, lekuk hidung atau dagu.

c. Untuk pengembangan perangkat lunak deteksi wajah di masa mendatang diharapkan dapat bekerja tanpa adanya masukan pengenalan nama.

Rancang bangun sistem pengaman brankas berbasis ATMega8535 ini memiliki sistem kerja secara keseluruhan yaitu ; brankas akan terbuka ketika perangkat lunak deteksi wajah mendeteksi wajah yang sesuai dengan wajah yang tersimpan pada database Delphi, pada saat wajah yang terdeteksi sesuai maka terjadi komunikasi data antara perangkat lunak deteksi wajah dengan mikrokontroler ATMega8535 yang menyebabkan motor dc berputar searah jarum jam sehingga kunci pintu brankas tersebut terbuka.

Pada saat menutup pintu masih menggunakan perangkat lunak deteksi wajah,, pintu tertutup akan menekan saklar sehingga motor akan berputar berlawanan arah jarum jam sehingga akan mengunci pintu brankas. Brankas ini memiliki sistem pengaman dengan memanfaatkan perangkat lunak deteksi gerakan dengan keluaran berupa bunyi dari sirine.

1.2 Perumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan permasalahan yang harus diselesaikan, yaitu bagaimana merancang dan membuat sebuah alat yang berfungsi untuk mengirimkan sebuah tanda bahaya jika alat tersebut mendeteksi adanya tindak kejahatan dan juga menerima sistem untuk mengendalikan pintu brankas secara otomatis.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir mengenai Prototype Hardware Pengaman Brankas berbasis ATmega8535 adalah membuat alat yang berfungsi sebagai sistem peringatan pengaman brankas dan juga sistem untuk membuka dan menutup brankas secara otomatis. Menggunakan dikarenakan mikrokontroler ATmega8535 ini memiliki beberapa kelebihan yaitu :

a. Cara memprogram yang mudah

Pada jenis mikrokontroler yang lain seperti MCS-51 pada saat memprogram dibutuhkan perangkat tambahan berupa IC untuk proses koneksi antara mikrokontroler ke computer sedangkan mikrokontroler AVR ATmega8535 dapat langsung diprogram dari *port* paralel komputer menuju pin mikrokontroler AVR ATmega8535.

b. Mikrokontroler AVR ATmega8535 intruksi dieksekusi dalam 1 siklus clock, sedangkan MCS-51 intruksi dieksekusi dalam 12 siklus clock.

c. Mikrokontroler AVR ATmega8535 memiliki teknologi RISC dengan kecepatan maksimal 16MHz.

1.4 Batasan Masalah

Pembuatan tugas akhir ini dibatasi dalam perencanaan, perancangan dan pengujian sistem kontrol brankas otomatis via SMS berbasis mikrokontroler ATmega8535 yang dilengkapi dengan prototype perangkat lunak deteksi wajah berbasis VDCL menggunakan Borland Delphi 7. Perangkat lunak pada sistem berfungsi sebagai kata kunci pembuka brankas dengan mengenali wajah pemilik brankas yang telah tersimpan dalam database Borland Delphi7. Sistem ini menggunakan sensor mekanik berupa 1 buah saklar, dengan prinsip kerja akan aktif bila ada tekanan yang mengenai aktuatornya yang terletak dibagian atas sensor.

Mikrokontroler yang di gunakan dalam sistem ini adalah Mikrokontroler dari keluarga ATmega8535.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dihasilkan bermanfaat untuk pengembangan sistem pengaman terpadu dimasa mendatang, khususnya untuk meningkatkan sistem keamanan pada sebuah brankas secara sederhana.