

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH YANG
TERHUBUNG DENGAN *HANDPHONE* MENGGUNAKAN SENSOR LDR
BARBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**

TUGAS AKHIR

**Untuk memenuhi sebagai persyaratan menyelesaikan
Pendidikan Diploma III (DIII)**



Disusun oleh :

**Dian Aldila Ramadhani
J0D 004 019**

**PROGRAM STUDI D III INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2008**

ABSTRACT

Design and realisation of house security system based on Atmega 8535 microcontroler had been done. This device can be used as a house security system or company building.

The hard ware consists of 2 piece of LDR (Ligth Dependent Resistor) sensor driver function as a motion sensor and a driver relay connected with an alarm. Data processing system uses Atmega 8535 Microcontroller IC. This hard ware connected with handphone, Siemens SL 45, fuction as a server.

It's show, LDR sensor will give an data input to microcontroller if LDR sensor is passed by uncertain object. And then, microcontroller will give data to handphone server in the form of message that will be sent automatically to house owner's handphone and activated the alarm simultaneously.

INTISARI

Telah dilakukan perancangan dan realisasi sistem keamanan rumah berbasis mikrokontroler Atmega 8535. Alat ini dapat dimanfaatkan sebagai sistem pengaman rumah maupun gedung oleh suatu perusahaan..

Perangkat keras terdiri atas 2 buah driver sensor LDR (Light Dependent Resistor) yang berfungsi sebagai sensor gerak dan 1 buah driver relay yang terhubung dengan sebuah alarm. Sistem pemrosesan data menggunakan IC Mikrokontroler ATmega8535. Perangkat keras ini terhubung dengan handphone Siemens SL 45 yang berfungsi sebagai server.

Hasil pengujian menunjukkan, sensor LDR akan memberikan inputan data ke mikrokontroler jika sensor LDR terlewati oleh sebuah obyek tertentu. Selanjutnya mikrokontroler akan memberikan data ke handphone server berupa pesan yang akan dikirimkan ke handphone pemilik rumah secara otomatis dan skaligus alarm akan aktif.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi membuat segala sesuatu yang dilakukan agar 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 dimiliki. Sehingga memerlukan sebuah teknologi keamanan yang mempunyai ciri *mobile technology*, yaitu dalam mendapatkan informasi ataupun pengaksesannya menggunakan cara yang mudah dan tidak mengganggu aktifitas mereka. Contoh dari *mobile technology* ialah ditemukannya teknologi *ponsel* yang sesuai dengan kebutuhan manusia, yaitu mampu berkomunikasi jarak jauh dimanapun mereka berada. Kemudian munculah macam-macam fitur dari *ponsel*, salah satunya adalah SMS (*Short Message Service*). Karena dengan fasilitas inilah dapat mengirimkan pesan kepada tujuan secara cepat, tepat dan dengan biaya yang murah. *Ponsel* dengan fasilitas SMS-nya akan sangat berguna jika kita dapat mengaplikasikannya ke dalam suatu sistem keamanan terintegrasi, dimana nantinya pengaksesan informasi yang dilakukan oleh seseorang untuk mengetahui keadaan dari keamanan suatu tempat (rumah) dapat dilakukan via SMS. Sebagai contoh, aplikasi yang telah ada untuk sebuah sistem keamanan ialah sistem keamanan pintu geser menggunakan password dengan mikrokontroler (Yuniawan, 2007), sistem keamanan bank menggunakan sensor gerak dengan mikrokontroler, dan sistem-sistem keamanan yang lainnya. Tetapi kesemuanya itu belum sepenuhnya membantu seseorang dalam memonitor keadaan rumahnya karena masih memerlukan operator dalam pengoperasiannya dan jika terjadi suatu bahaya kita tidak dapat mengetahuinya saat itu juga. Sedangkan contoh dari

sistem penyampaian informasi *via* SMS yang telah dibuat ialah sistem informasi akademik *via* SMS dengan pemrograman Delphi, sistem pengendali lampu rumah *via* SMS dengan pemrograman Delphi, dan lainnya. Contoh aplikasi tersebut juga belum sepenuhnya optimal karena memerlukan biaya yang cukup mahal dalam pengaplikasiannya serta belum dapat bekerja terus menerus karena sistem tersebut masih menggunakan PC (*personal computer*) sehingga masih memerlukan *refresh* dalam setiap kali pengoperasiannya. Sehingga secara otomatis sistem tersebut masih memerlukan seorang operator khususnya dalam melakukan *refresh* terhadap sistem. Dari sekian banyak aplikasi sistem keamanan dan sistem penyampaian informasi *via* SMS yang telah dibuat, belum ada yang mencoba mengkombinasikan antara keduanya.

1.2 Berdasarkan hal tersebut maka dimungkinkan dapat membuat suatu sistem keamanan terintegrasi dengan pengiriman informasinya *via* SMS tetapi tanpa menggunakan sebuah PC (*personal computer*), sehingga dapat benar-benar membantu seseorang baik mengenai efisiensi biaya dan waktu dalam memonitor keadaan rumahnya. Dengan menggunakan SMS yang merupakan media komunikasi berupa huruf atau angka, seseorang dapat menerima peringatan bahaya jika terjadi pencurian di rumahnya berupa pesan singkat ke *ponselnya* yang dikirimkan oleh *ponsel server* pada perangkat sistem keamanan di rumahnya berdasarkan masukan suatu sensor penanda bahaya, dengan ini maka diharapkan keamanan dapat terjaga. **Perumusan Masalah**

Perumusan masalah yang ditangani dalam tugas akhir ini adalah bagaimana merancang dan merealisasikan pembuatan suatu perangkat keras untuk aplikasi suatu sistem keamanan rumah dengan menggunakan sensor cahaya berbasis mikrokontroler AVR ATmega8535.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini menitikberatkan pengkajian permasalahan pada:

1. Menggunakan mikrokontroler AVR Atmega8535.
2. Menggunakan 2 sensor berupa LDR (*Light Dependent Resistor*)
3. Menggunakan 1 *buzzer* dan 1 rangkaian *relay* yang digunakan sebagai aktuator.

1.4 Tujuan Penelitian

Merealisasikan sistem keamanan menggunakan sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) dan *buzzer* dengan pemrosesan data mikrokontroler yang dapat dikoneksikan ke *handphone*.

1.5 Manfaat Penelitian

Pembuatan sistem keamanan dengan sensor LDR *via* sms berbasis mikrokontroler AVR Atmega8535 dapat dimanfaatkan untuk :

1. Sistem keamanan gedung perkantoran.
2. Sistem keamanan pabrik.
3. Sistem keamanan gudang penyimpanan barang.

1.6 Sistem keamanan rumah. Sistematika Penulisan

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 peralatan baik maupun *hardware* yang diperlukan untuk perancangan alat.

Bab III : Perancangan dan Pengujian alat

Berisi mengenai dasar-dasar dari perancangan alat baik *hardware*, prinsip kerja, serta pengujian masing-masing sistem.

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

<http://www.hpinfotech.com/Product/CVAVRmanual.pdf>

<http://www.atmel.com/Product/datasheet/ATmega8535.pdf>

Malvino, A. P. 1992. *Prinsip-Prinsip Elektronika*. Jakarta : Erlangga.

Malvino, A. P. 1996. *Prinsip - Prinsip Elektronika 2*. Jakarta. : Erlangga.

Pratomo, Andi, 2005, *Panduan Praktis Pemrograman AVR Mikrokontroler Atmega8535*, Andi, Yogyakarta.

Sutadi, D, 2004, *I/O Bus & Motherboard*, Andi Offset, Yogyakarta.

Wardhana, Lingga, 2006, *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi* , Andi, Yogyakarta.