

**TUGAS AKHIR**

**SISTEM MONITORING KEAMANAN RUMAH DENGAN**

**VISUAL BASIC 6.0**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**Disusun Oleh :**

**MERCU BUANA**

Nama : Muhammad Harditiya Anwar

NIM : 41415110126

Program Studi : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCUBUANA**

**JAKARTA**

**2017**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Harditiya Anwar  
NIM : 41415110126  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul TA : Sistem Monitoring Keamanan Rumah dengan Menggunakan Visual Basic 6.0

Dengan ini menyatakan bahawa hasil penulisan laporan tugas akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan tugas akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka penulis bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada unsur pemaksaan dari pihak manapun.

Penulis



(Muhammad Harditiya Anwar)

## **LEMBAR PENGESAHAN**

### **Sistem Monitoring Keamanan Rumah dengan Menggunakan Visual Basic 6.0**

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Harditiya Anwar  
Nim : 41415110126  
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,

UNIVERSITAS  
**MERCUBUANA**  


(Fina Supegina, ST, MT.)

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

  
(Dr. Setiyo Budiyanjo, ST, MT.)

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dengan segala berkat dan penyertaan-Nya sehingga penulis diberikan kesehatan, kemudahan, dan kelancaran dalam menyelesaikan seluruh kegiatan yang telah ditetapkan selama pelaksanaan Tugas Akhir dan proses penyusun laporan Tugas Akhir.

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi Strata satu (S1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik di Universitas Mercu Buana.

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini penulis banyak sekali mendapat ilmu, pelajaran dan pengalaman yang sangat berharga untuk kedepannya.

Tidak dapat dipungkiri bahwasanya dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak, baik secara secara moral, spiritual, ataupun material. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan uacapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan penyertaan-Nya sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercubuana.
3. Ibu Fina Supegina, ST. MT selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan saran-saran serta masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercubuana.
5. Bapak, Ibu, serta kakak yang telah memberikan kasih saying, doa dan dukungannya selalu
6. Teman-teman reguler-2 angkatan 2015 Teknik Elektro Universitas Mercubuana yang telah menjadi sumber inspirasi dan motivasi, terima kasih atas kebersamaannya selama ini.
7. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT berkenan melimpahkan balasan yang lebih baik melebihi apa yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa pembuatan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang penulismiliki. Untuk kesempurnaan penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak  
Amin.

Jakarta, 27 Januari 2017

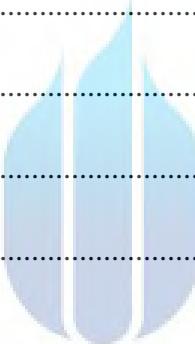
Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul .....	i
Halaman Pernyataan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Abstrak.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi



### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4

### BAB II DASAR TEORI

2.1 Sistem Monitoring .....	6
-----------------------------	---

2.2 Mikrokontroler ATMega8535 .....	9
2.2.1 Konfigurasi Pin ATMega8535.....	14
2.2.2 Peta Memori ATMega8535 .....	16
2.2.2.1 Program Memory .....	16
2.2.2.2 Data Memory .....	17
2.2.2.3 EEPROM Data Memory .....	18
2.3 Dasar Pemrograman ATMega8535 dengan Bahasa C .....	19
2.3.1 Pendahuluan .....	19
2.3.2 Bahasa Pemograman Mikrokontroler .....	19
2.3.3 Pengenalan Bahasa C .....	20
2.3.4 Tipe Data.....	21
2.4 LCD (Liquid Crystal Display).....	23
2.4.1 Karakter LCD.....	25
2.4.2 Deskripsi Pin LCD.....	27
2.5 Visual Basic 6.0.....	28
2.5.1 Membuat Sebuah Project .....	29
2.5.2 Menu Bar .....	30
2.5.3 Toolbar.....	30
2.5.4 Toolbox .....	31
2.5.5 Project Explorer .....	35
2.5.6 Properties Windows .....	36

2.5.7 Form Layout Windows .....	36
2.5.8 Form Objek .....	37
2.5.9 Form Kode .....	37
2.6 Flowchart.....	38
2.7 Saklar On Off Box.....	40
2.8 Relay.....	41
2.9 Optocoupler .....	42
2.10 Catu daya (Power Supply) .....	43
2.10.1 <i>Power Supply</i> Adaptor .....	44



BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	
3.1 Blok Diagram Sistem .....	46
3.2 Perancangan Perangkat Keras (Hardware).....	47
3.2.1 Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	47
3.2.2 Minimum Sistem Mikrokontroler ATMega8535.....	48
3.2.3 Koneksi ATmega dengan Saklar On Off .....	49
3.2.4 Koneksi ATmega dengan LCD .....	50
3.2.5 Rangkaian Relay dengan optocoupler.....	51
3.2.5.1 Koneksi ATmega dan Relay Optocoupler.....	51
3.3 Perancangan Perangkat Lunak (Software)) .....	52
3.3.1 Koneksi Code Vision AVR dengan ATmega8535 .....	52

3.3.2 Rancangan Input-Output Monitoring Visual Basic .....	54
3.3.2.1 Rancangan Input.....	54
3.3.2.2 Rancangan Output .....	55
3.3.3 Rangkaian Sistem Keseluruhan .....	58
3.3.4 Pembuatan Flowchart Sistem Keseluruhan .....	59

## BAB IV ANALISA DAN PENGUJIAN ALAT

4.1 Hasil Pengujian Alat Sistem Monitoring.....	64
4.2 Pengujian dan Implementasi Perangkat Keras .....	65
4.2.1 Pengujian <i>Power Supply</i> .....	65
4.2.2 Pengujian Mikrokontroler ATmega8535 .....	66
4.2.3 Pengujian Modul <i>Relay</i> dengan <i>Optocoupler</i> .....	69
4.2.4 Pengujian <i>Switch</i> .....	70
4.2.5 Pengujian <i>LCD-16x2</i> .....	71
4.2.6 Hasil Pengujian Program LCD 16x2 .....	72
4.3 Pengujian dan Implementasi Perangkat Lunak .....	74
4.3.1 Pengujian Komunikasi Serial .....	74
4.3.2 Pengujian Sistem Monitoring Keseluruhan .....	75
4.3.2.1 Pengujian Form Login.....	75
4.3.2.2 Pengujian Sistem Port .....	76
4.3.2.3 Pengujian Sistem Monitoring Diaktifkan.....	77

4.3.2.4 Pengujian Sistem Monitoring Cek Sistem.....	78
4.3.2.5 Pengujian Sistem Monitoring Cek Pintu .....	79
4.3.2.6 Pengujian Sistem Monitoring Dinonaktifkan.....	81

## BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran.....	83

DAFTAR PUSTAKA ..... 84

## LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Fungsi Khusus Port B .....	15
2.2 Fungsi Khusus Port C .....	15
2.3 Fungsi Khusus Port D .....	16
2.4 Tipe Data .....	21
2.5 Data Karakter LCD .....	26
4.1 Hasil Pengukuran <i>Output Tegangan Power Supply</i> .....	65
4.2 Hasil Pengujian pada Tiap <i>Port</i> Ketika Ada Tegangan. ....	67
4.3 Hasil Pengujian pada Tiap <i>Port</i> Ketika Tidak Ada Tegangan.....	68
4.4 Hasil Pengujian Relay dan Optocoupler .....	69
4.5 Hasil Pengukuran Switch.....	70
4.6 Hasil Pengujian Komunikasi Serial .....	74
4.7 Hasil Pengujian Form Login.....	75
4.8 Hasil Pengujian Sistem Port.....	76
4.9 Hasil Pengujian Sistem Keamanan Diaktifkan .....	77
4.10 Hasil Pengujian Button Cek Sistem.....	78
4.11 Hasil Pengujian Button Cek Pintu .....	80
4.12 Hasil Pengujian Button Nonaktifkan .....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Sistem Monitoring .....	7
2.2 Mikrokontroler ATmega8535.....	11
2.3 Blok Diagram ATMega 8535 .....	12
2.4 Konfigurasi Pin ATMega8535.....	14
2.5 Peta Memori Program.....	17
2.6 Peta Memori Data .....	18
2.7 EEPROM Data Memori.....	18
2.8 Software Code Vision AVR .....	20
2.9 Blok Diagram LCD.....	24
2.10 LCD 16x2 Karakter.....	24
2.11 Blok Pin LCD.....	28
2.12 Tampilan Awal VB 6.0 .....	29
2.13 Tampilan Form Project .....	30
2.14 Tampilan Menu Bar .....	30
2.15 Tampilan Toolbar.....	31
2.16 Tampilan Toolbox.....	31
2.17 Tampilan Component.....	35
2.18 Tampilan Project Explorer.....	35

2.19	Tampilan Properties Windows.....	36
2.20	Tampilan Form Layout .....	36
2.21	Tampilan Form Objek.....	37
2.22	Tampilan Form Kode.....	38
2.23	Simbol-simbol Flowchart.....	39
2.24	Saklar On Off Box .....	40
2.25	Rangkaian Saklar .....	41
2.26	Relay.. .....	41
2.27	Rangkaian Relay .....	41
2.28	Rangkaian Opto Coupler.....	43
2.29	Diagram Blok Catu Daya Adaptor.....	44
2.30	Skema Rangkaian Catu daya .....	44
3.1	Diagram Blok Sistem Monitoring.....	46
3.2	Rangkaian <i>Power Supply 12 Volt</i> .....	47
3.3	Rangkaian <i>Power Supply</i> Pada <i>Board Mikro</i> .....	48
3.4	Minimum Sistem Mikrokontroler ATmega8535 .....	48
3.5	Koneksi ATmega 8535 dengan Switch on/off.....	49
3.6	Koneksi Rangkaian ATmega 8535 dan LCD .....	50
3.7	Skematik Rangkaian <i>Relay</i> dengan <i>Optocoupler</i> .....	51
3.8	Koneksi ATmega 8535 dengan modul <i>Relay</i> .....	51
3.9	Tampilan Software Program CodeVisionAVR .....	52

3.10	Tampilan Port Setting Port Code Vision AVR .....	53
3.11	Tampilan List Program CodeVisionAVR .....	53
3.12	Rancangan Form Login.....	54
3.13	Rancangan Form Tampilan Monitoring.....	56
3.14	Rangkaian Sistem Keseluruhan .....	58
3.15	Flowchart Sistem Keseluruhan.....	60
3.16	Program Code Vision AVR .....	62
3.17	Program Form Login.....	63
3.18	Program Form Monitoring .....	63
4.1	Pengujian Alat Sistem Monitoring.....	64
4.2	Pengujian Power Supply .....	66
4.3	Modul ATMega8535 .....	67
4.4	Skema Pengujian Switch dengan Multitester .....	70
4.5	Karakter Monitoring Sistem Keamanan di Nonaktifkan .....	72
4.6	Karakter Monitoring Sistem Keamanan Di Aktifkan .....	72
4.7	Karakter Monitoring Sistem Keamanan Berfungsi.....	73
4.8	Karakter Monitoring Sistem Keamanan Tidak Berfungsi .....	73
4.9	Karakter Monitoring Sistem Keamanan Pintu Dikunci .....	74
4.10	Tampilan Form Login.....	76
4.11	Tampilan Sistem Port.....	77
4.12	Tampilan Sistem Monitoring Diaktifkan .....	78

4.13 Tampilan Sistem Monitoring Berfungsi dengan Baik .....	79
4.14 Tampilan Sistem Monitoring Pintu Dalam Keadaan Terkunci.....	80
4.15 Tampilan Sistem Keamanan Dinonaktifkan .....	81

