

**PENGENDALI PINTU RUMAH BERBASIS SMS
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER**

*"HOUSE DOOR CONTROL BASED ON SMS USING
MICROCONTROLLER "*



Tugas Akhir

Disusun Oleh :

DENI RACHMAT ROIS

NIM. 1003030003

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

2014

MOTTO

وَيَرْزُقُهُ مِنْ حَيْثُ لَا تَحْتَسِبُ وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ إِنَّ اللَّهَ بَلِغُ أَمْرِهِ

قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا

Dan memberinya rezki dari arah yang tiada disangka-sangkanya. Dan barang siapa yang bertawakkal kepada Allah niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)Nya.

Sesungguhnya Allah melaksanakan urusan yang (dikehendaki)nya. Sesungguhnya Allah telah mengadakan ketentuan bagi tiap-tiap sesuatu. (Q.S. Ath-Thalaq [65]:3)

INTISARI

Telah dibuat peralatan sistem pengendali pintu rumah berbasis SMS (Short Message Service) menggunakan mikrokontroler ATmega8535 serta menggunakan pemrograman bahasa C. Sistem ini diharapkan dapat membantu seseorang untuk mengawasi dan mengontrol keadaan rumah, dengan memanfaatkan teknologi SMS Gateway.

Sistem ini menggunakan 1 buah sensor yang berfungsi sebagai sensor gerak dan 1 buah kamera yang berfungsi sebagai merekam keadaan rumah tersebut. Sistem pemrosesan data menggunakan IC Mikrokontroler ATmega8535 yang diprogram dengan bahasa C melalui compiler program CodeVisionAVR. Sistem terhubung dengan handphone yang berfungsi sebagai server.

Hasil pengujian menunjukkan sistem dapat bekerja secara otomatis. Sistem ini berjalan dengan cepat ketika sensor mendeteksi gerakan maka sensor akan memberitaukan kesistem. Kemudian sistem akan mengirimkan SMS, kamera akan menyala dan merekam secara otomatis.

Kata Kunci: *Pengendali Pintu, SMS, Bahasa C, Mikrokontroler.*



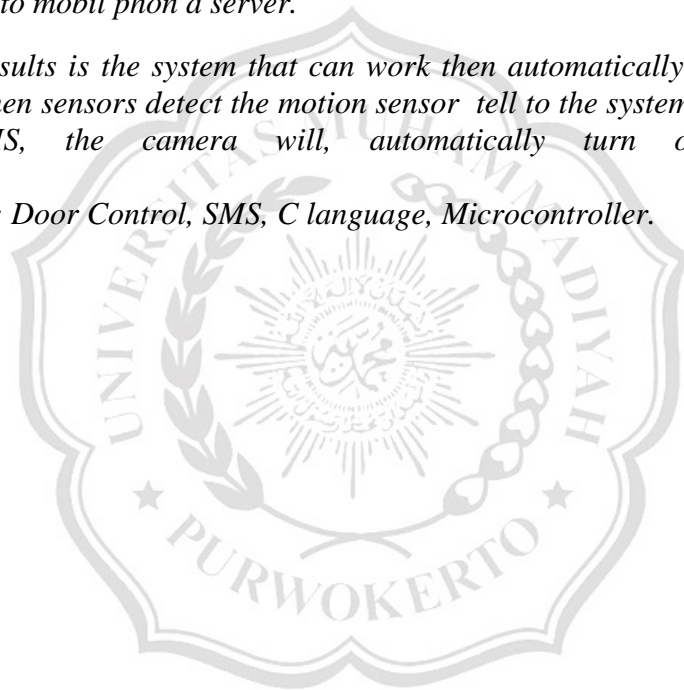
ABSTRAK

The equipment made for control system based on SMS (Short Message Service) using ATmega8535 and C language programming. This system is expected to help supervise and control the state of the house, using the SMS Gateway technology.

The system used a proximity server and motion detection camera that used to record the state of home. Data processed using IC Microcontroller ATmega8535 programmed with C language compiler through CodeVisionAVR. System connected to mobile phone server.

The results is the system that can work then automatically. This system runs quickly when sensors detect the motion sensor tell to the system. Then system will send SMS, the camera will, automatically turn on and record.

Keywords: Door Control, SMS, C language, Microcontroller.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah. Pertama-tama kami panjatkan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga kami menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.

Semoga dengan adanya alat ini dapat menjadi sistem keamanan rumah yang semakin baik. Dan bisa berguna bagi masyarakat.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis selama menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Karena itu, penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih pada beberapa orang yang sangat berjasa kepada:

1. Kedua Orang Tua tercinta dan segenap keluarga yang selalu memberi dukungan, baik berupa moral maupun materiil, serta doa mereka yang selalu mengiringi setiap langkah sehingga dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik tanpa ada suatu halangan apapun.
2. Bapak Tito Pinandita, S.Si.,M.Kom., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Bapak M. Tamam Taufiq, S.T.,M.T., selaku ketua Program Studi Teknik Elektro.

4. Bapak Arif Johar Taufiq, S.T.,M.T., selaku dosen sebagai pembimbing I terimakasih atas kesediaanya meluangkan waktu dan bantuan yang tak ternilai dalam memberikan saran, revisi, dan dukungannya selama menyelesaikan studi.
5. Bapak Latiful Hayat, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing II, terimakasih atas kesediaanya meluangkan waktu dan bantuan yang tak ternilai dalam memberikan saran dan dukungannya selama menyelesaikan studi.
6. Bapak Itmi Hidayat, K, S.T.,M.Eng., dan bapak Winarso, S.T.,M.Eng., Dian NovaKusuma Hardani, S.T, sebagai dosen yang sering bertemu dan berbagi ilmunya tentang elektronika terlebih lagi dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini.
7. Bapak dan ibu dosen yang telah banyak memberikan ilmu dan pengetahuannya selama di bangku perkuliahan.
8. Mas Fadil sebagai Laboran Teknik Elektro terima kasih telah mengizinkan penggunaan Lab.
9. Staf Tata Usaha Fakultas Teknik terima kasih atas bantuannya dan penyampaian informasi yang berguna bagi mahasiswa.
10. Teman-teman seperjuangan Anggi Wahyu P, Arif Tri W, Hendi, Ahmad Azhar B, Prasetyo, Bahtiar Dimas, Khamdani dan M.Puji, yang telah memberi inspirasi serta masukan dalam Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun selalu diharapkan

demi penyempurnaan karya selanjutnya. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Purwokerto, 6 Agustus 2014

Penulis

Deni Rachmat Rois



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
INTISARI (ABSTRAK)	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6

2.2 <i>Short Message Service (SMS)</i>	8
2.2.1 Sistem Kerja SMS.....	8
2.2.2 AT Command untuk komunikasi dengan SMS-Centre....	9
2.3 MIKROKONTROLER.....	11
2.3.1 Pendahuluan.....	11
2.3.2 Fitur ATMEGA8535.....	12
2.3.3 Arsitektur ATMEGA8535.....	14
2.3.4 USART ATmega8535	15
2.3.5 Software Pendukung Mikrokontroler	15
2.4 Dasar Teori Bahasa C.....	21
2.4.1 Struktur Penulisan Program C.....	22
2.4.2 Struktur Program C.....	23
2.4.3 Pengenalan Fungsi – Fungsi Dasar.....	23
2.4.4 Pengenalan Preprosesor #include.....	25
2.4.5 Komentar Dalam Program.....	26
2.5 RS-232	26
2.5.1 Karakteristik Listrik RS-232	26
2.5.2 Menghubungkan TTL ke RS-232	28
2.5.3 Konektor dan Kegunaan Sinyal RS-232	28
2.6 Modem <i>Wavecom Fastreak M1306B</i>	29
2.7 LCD	29
2.8 Sensor PIR.....	30
2.9 Kamera DVR Mobil.....	31

2.10 Alarm.....	31
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	32
3.1 Perancangan Hardware.....	32
3.1.1 Sistem Kendali	34
3.1.2 Antarmuka Serial	35
3.1.3 Antarmuka dengan LCD	36
3.1.4 Antarmuka dengan Keypad	37
3.1.5 Antarmuka dengan Motor	37
3.1.6 Sensor PIR.....	38
3.1.7 Kamera.....	38
3.1.8 Alarm.....	38
3.2 Perancangan Software Mikrokontroler.....	39
3.2.1 Inisialisasi Port I/O	40
3.2.2 Inisialisasi LCD	42
3.2.3 Komunikasi Serial	44
3.2.3.1 Inisialisasi Komunikasi Serial	44
3.2.3.2 Pengiriman data	45
3.2.3.3 Penerimaan data.....	48
3.2.4 Password	48
3.2.5 Interupsi.....	51
3.2.6 <i>Timer</i>	53
3.2.7 Keypad	54
3.2.8 Mengirim SMS	56

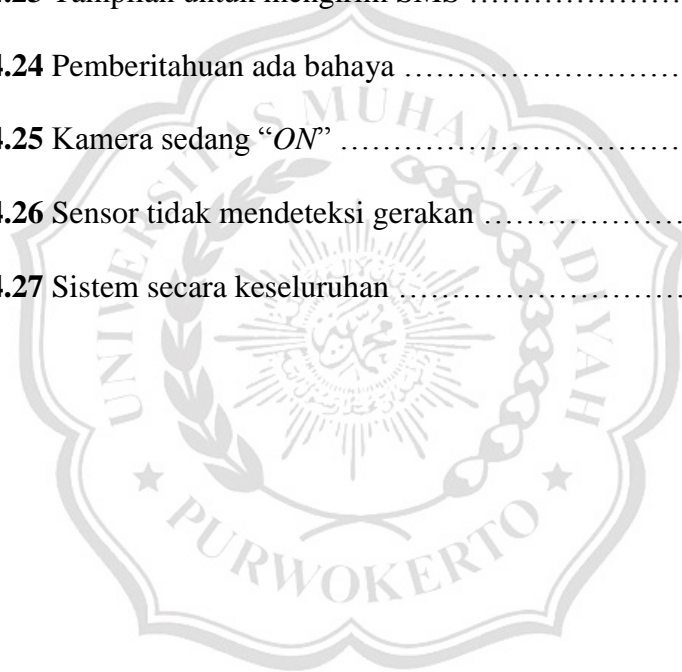
BAB IV PENGUJIAN SISTEM.....	60
4.1 Perintah Menggunakan Keypad.....	60
4.1.1 Pengujian Menguji Membuka Dan Menutup Pintu	60
4.1.2 Pengujian Mengganti <i>Password</i>	62
4.1.3 Pengujian Mengganti No Handphone.....	64
4.2 Perintah Menggunakan SMS.....	65
4.2.1 Pengujian Membuka Dan Menutup Pintu.....	65
4.2.2 Pengujian Mengaktifkan Dan Menonaktifkan Alarm.....	66
4.3 SMS bahaya dari sensor.....	69
BAB V PENUTUP.....	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Konfigurasi Pin ATMega8535.....	13
Gambar 2.2. Arsitektur ATMega8535.....	14
Gambar 2.3 IDE CodeVisionAVR.....	16
Gambar 2.4 Membuat <i>project</i> baru.....	16
Gambar 2.5 Memilih untuk menggunakan CodeWizardAVR.....	17
Gambar 2.6 CodeWizardAVR pada tab Chip.....	17
Gambar 2.7 Seting Port.....	18
Gambar 2.8 Menyimpan seting.....	18
Gambar 2.9 Menyimpan file pertama.....	19
Gambar 2.10 Menyimpan file kedua.....	19
Gambar 2.11 Menyimpan file ketiga.....	20
Gambar 2.12 Melakukan kompilasi.....	20
Gambar 2.13 Informasi hasil kompilasi.....	21
Gambar 2.14 Modem <i>Wavecom Fastreak M1306B</i>	29
Gambar 2.15 Sensor PIR.....	30
Gambar 2.16 Kamera Mobil.....	31
Gambar 2.17 <i>Buzzer</i>	31
Gambar 3.1 Diagram Prinsip Kerja.....	32
Gambar 3.2 Rangkaian Secara Keseluruhan.....	35
Gambar 3.3 Rangkaian Untuk Komunikasi Serial Menggunakan ICMAX232.....	36

Gambar 3.4 Rangkaian LCD.....	36
Gambar 3.5 Soket penghubung dengan Keypad.....	37
Gambar 3.6 Rangkaian Motor Drive.....	37
Gambar 3.7 Rangkaian Sensor PIR.....	38
Gambar 3.8 Rangkaian <i>Buzzer</i>	39
Gambar 3.9 Flowchart Sistem.....	39
Gambar 4.1 Tampilan Awal.....	60
Gambar 4.2 Tampilan untuk membuka pintu.....	61
Gambar 4.3 Tampilan awal untuk memasukkan <i>password</i>	61
Gambar 4.3 Tampilan apabila <i>password</i> yang dimasukkan benar.....	61
Gambar 4.4 Tampilan apabila <i>password</i> yang dimasukkan salah.....	62
Gambar 4.5 Tampilan menutup pintu.....	62
Gambar 4.6 Tampilan untuk mengubah <i>password</i>	62
Gambar 4.7 Tampilan untuk memasukkan <i>password</i> yang baru.....	63
Gambar 4.8 Tampilan konfirmasi memasukkan <i>password</i> baru.....	63
Gambar 4.9 Tampilan <i>password</i> baru tersimpan.....	63
Gambar 4.10 Tampilan mengubah nomor handphone yang baru.....	64
Gambar 4.11 Tampilan memasukkan nomer handphone yang baru.....	64
Gambar 4.12 Tampilan nomer handphone tersimpan.....	64
Gambar 4.13 Perintah membuka pintu menggunakan SMS.....	65
Gambar 4.14 Pemberitahuan membuka pintu.....	66
Gambar 4.15 Perintah menutup pintu menggunakan SMS.....	66
Gambar 4.16 Pemberitahuan menutup pintu.....	67

Gambar 4.17 Perintah mengaktifkan alarm.....	67
Gambar 4.18 Pemberitahuan alarm <i>ON</i>	68
Gambar 4.19 Perintah menonaktifkan alarm.....	68
Gambar 4.20 Pemberitahuan alarm <i>OFF</i>	69
Gambar 4.21 Pengujian sensor PIR	69
Gambar 4.22 Tampilan ketika sensor mendeteksi gerakan	70
Gambar 4.23 Tampilan untuk mengirim SMS	70
Gambar 4.24 Pemberitahuan ada bahaya	70
Gambar 4.25 Kamera sedang " <i>ON</i> "	71
Gambar 4.26 Sensor tidak mendeteksi gerakan	71
Gambar 4.27 Sistem secara keseluruhan	72



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Konfigurasi setting untuk port I/O.....	40
Tabel 3.2 Konfigurasi keypad 4x4 matrix.....	54

