

***PROTOTYPE* SISTEM PENGAMAN KEBAKARAN RUMAH TOKO (RUKO)
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Elektro



Oleh :

EKO PRIYANTO

10955008027

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2014

LEMBAR PERSETUJUAN

**PROTOTYPE SISTEM PENGAMAN KEBAKARAN RUMAH TOKO (RUKO)
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ATMega8535**

TUGAS AKHIR

Oleh :

EKO PRIYANTO
10955008027

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektro
di Pekanbaru, pada tanggal 25 Juni 2014

**Koordinator Tugas
Akhir Jurusan Teknik Elektro**



Dian Mursyitah, S.T., M.T
NIK. 130510013

Pembimbing



Liliana, S.T., M.Eng
NIP. 19781012 200312 2 004

LEMBAR PENGESAHAN

PROTOTYPE SISTEM PENGAMAN KEBAKARAN RUMAH TOKO (RUKO) OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ATMega8535

TUGAS AKHIR

Oleh :

EKO PRIYANTO

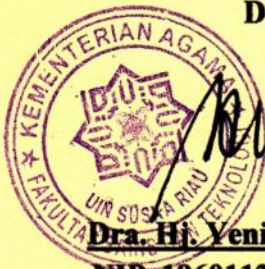
10955008027

Telah dipertahankan di depan Sidang Dewan Penguji
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 25 Juni 2014

Pekanbaru, 25 Juni 2014

Mengesahkan,

Dekan



Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si
NIP. 19601125 198503 2 002

Ketua Jurusan

Dr. Alex Wenda, S.T., M.Eng
NIP. 19780126 200710 1 001

DEWAN PENGUJI :

Ketua : Dr. Teddy Purnamirza, S.T., M.Eng

Sekretaris : Liliana, S.T., M.Eng

Anggota : Ahmad Faizal, S.T., M.T

Anggota : Aulia Ullah, S.T., M.Eng

**PROTOTYPE SISTEM PENGAMAN KEBAKARAN RUMAH
TOKO (RUKO) OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMega8535**

**EKO PRIYANTO
NIM : 10955008027**

Tanggal Sidang : 25 Juni 2014

Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jalan Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Meningkatnya taraf hidup manusia berjalan seiring dengan peningkatan inovasi teknologi. Inovasi teknologi telah banyak menciptakan peralatan yang mampu bekerja secara otomatis dalam melaksanakan fungsi tugasnya. Salah satu bentuk kemajuan ilmu teknologi adalah bermunculannya sistem pengamanan serta peringatan dini tentang sebuah bencana ataupun gangguan dalam sebuah rumah hunian dan rumah toko (ruko). Pada kenyataan di lapangan, sistem keamanan ruko cenderung hanya melindungi ruko terhadap gangguan dari luar seperti tindakan pencurian, akan tetapi kurang memperhatikan keamanan dan keselamatan dari dalam ruko itu sendiri seperti adanya bahaya kebakaran. Maka dari itu sangat dibutuhkan proteksi/pengamanan terhadap kemungkinan terjadinya musibah ini. Pada penelitian ini pengamanan kebakaran otomatis memanfaatkan mikrokontroler ATMega8535 dan sensor pendeteksi kebakaran (IC LM35, *Phototransistor* dan *Smoke Detector*) yang terpasang pada bangunan rumah toko (ruko). Apabila salah satu sensor mendeteksi kebakaran maka akan mengaktifkan *buzzer*, penyemprot air (*sprinkler*) dan membuka pengunci terali (*central lock*). Dari hasil penelitian, pengamanan kebakaran otomatis rumah toko (ruko) berhasil dirancang dan berjalan sesuai tujuan yaitu mengantisipasi kebakaran pada rumah toko serta mengantisipasi timbulnya korban jiwa.

Kata Kunci: Mikrokontroler ATMega8535, Pengaman Otomatis, Rumah toko (Ruko).

PROTOTYPE OF AUTOMATIC FIRE FIGHTS SYSTEM ON HOME SHOP BASED ON MICROCONTROLLER ATMEGA8535

EKO PRIYANTO
NIM : 10955008027

Date of Final Exam : June 25th, 2014

Department of Electrical Engineering
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street. No. 155 Pekanbaru - Indonesia

ABSTRACT

The increasing lives level of human walking along with technological innovation, Technological innovation have many created equipment who can work automatically in perform of the task function. One of technological knowledge progress is appearance of security system and forewarning system about one disaster or trouble even in the house and home shop (ruko). In fact at the site, ruko's security system just tend protects ruko to trouble from outside as action of theft, but then reduce notice security and safety from the inside of home shop like fire-risk. Therefore, needed a protection /security to protect possibility much happenning this accident. On this research, automatic fire fights is utilizing the microcontroller ATmega 8535 and fights fire detection sensor (IC LM35, Phototransistor and Smoke Detector) that installed in every site of building. If one of censor detects to fight fire therefore will activate buzzer, water splash (sprinkler), and open the lock of bar (central lock). From the result of research, security system fights fire automatic of home shop (ruko) was successfully designed and worked to the purpose for help which is anticipate burn-up on home shop and anticipating arises the victim

Keywords: Auto Secure, Home shop (Ruko), Microcontroller ATmega8535

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji dan syukur selalu tercurah kehadirat Allah Swt atas limpahan Rahmat, Ilmu, dan Karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat mengerjakan dan akhirnya menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “**Prototype Sistem Pengaman Kebakaran Rumah Toko (Ruko) Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega8535**” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana akademik di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknologi. Shalawat berangkai salam penulis hadiahkan kepada figur *Qudwah* kita yakni Nabi Muhammad *Shalallahu 'Alaihi Wassalam* yang merupakan suri tauladan bagi umat, semoga kita semua termasuk dalam umatnya yang kelak mendapat syafa'at dari beliau.

Banyak sekali yang telah penulis peroleh berupa ilmu pengetahuan dan pengalaman selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknik Elektro. Penulis berharap Tugas Akhir ini nantinya dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukannya. Penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas pada bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada pihak-pihak yang terkait berikut:

1. Bapak Prof. Dr. H. Munzir Hitami, MA, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau beserta staff dan karyawan.
3. Bapak Dr. Alex Wenda, S.T, M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Teristimewa dan tercinta untuk Ayahanda dan Ibunda, atas keringat dan perjuangan dalam membesarkan juga memberi bekal pendidikan, kemudian kepada seluruh keluarga yang tidak pernah lelah berdoa serta memberikan motivasi.
5. Ibu Liliana, S.T, M.Eng, Selaku dosen pembimbing penulis yang selalu membantu memberikan inspirasi, motivasi, dan kesabaran memberikan arahan maupun kritikan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Ibu Dian Mursyitah, S.T, M.T, selaku koordinator Tugas Akhir.

7. Bapak Ahmad Faizal, S.T, M.T, selaku Dosen Penguji I dan Bapak Aulia ullah, S.T, M.Eng, selaku Penasehat Akademis penulis sekaligus Dosen Penguji II.
8. Pimpinan, seluruh dosen, staff dan karyawan Jurusan Teknik Elektro serta Fakultas Sains dan Teknologi.
9. Sahabat dan rekan seperjuangan di Teknik Elektro angkatan 2009 (Afif, Akbar Rumbi, Boy Putra, Dika, Hari, Julpan Welman, M. Rais, Nahwan, Nanda, Novri, Rusdianto, Setyawan, Suhardiman) serta seluruh rekan-rekan di Jurusan Teknik Elektro.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu dan memberi motivasi dalam pengerjaan Tugas Akhir ini mulai dari awal hingga selesai yang tidak mungkin disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuannya semoga ilmu yang diberikan kepada penulis dapat bermanfaat.

Semoga bantuan yang diberikan dalam bentuk apapun mendapat pahala dari Allah Swt. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan penulisan karya ilmiah selanjutnya. Penulis berharap semoga penulisan laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua terutama pada dunia pendidikan dan menjadi acuan penelitian selanjutnya. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai segala usaha kita. Amin.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, Juni 2014
Penulis

Eko Priyanto

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GRAFIK	xvii
DAFTAR DIAGRAM	xviii
DAFTAR SIMBOL	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Tujuan Penelitian	I-3
1.4 Batasan Masalah	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terkait	II-1

2.2 Kebakaran	II-3
2.3 Sistem Pengaman Otomatis	II-4
2.4 Mikrokontroler ATmega8535	II-5
2.4.1 Fitur ATmega8535	II-5
2.4.2 Arsitektur Mikrokontroler ATmega8535	II-6
2.4.3 Konstruksi ATmega8535	II-8
2.4.4 Konfigurasi PIN ATmega8535	II-10
2.5 Sensor Suhu LM35	II-13
2.5.1 Struktur Sensor LM35	II-14
2.5.2 Karakteristik Sensor LM35	II-14
2.6 Sensor Cahaya <i>Photo-Transistor</i>	II-16
2.7 <i>Smoke Detector</i>	II-17
2.8 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	II-18
2.9 <i>Relay</i>	II-19
2.10 <i>Catu Daya</i>	II-20
2.11 <i>Buzzer</i>	II-23
2.12 <i>Optocoupler</i>	II-24
2.13 <i>Central Lock</i>	II-25
2.14 <i>Sprinkler</i>	II-26

BAB III METODA PENELITIAN

3.1 Tahap Penelitian	III-1
3.2 Tahap Perencanaan	III-2
3.3 Perancangan Model	III-3
3.3.1 Bentuk Ruang Rumah Toko (Ruko)	III-3
3.3.2 Pemasangan Sensor pada Ruang	III-4
3.4 Peralatan dan Komponen Perancangan	III-5

3.5 Perancangan Perangkat	III-6
3.5.1 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	III-8
3.5.2 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	III-11
3.6 Pengujian Alat Keseluruhan	III-11

BAB IV HASIL DAN ANALISA

4.1 Pengujian Perangkat.....	IV-1
4.1.1 Pengujian Sensor <i>Photo-transistor</i>	IV-1
4.1.2 Pengujian Sensor LM35.....	IV-6
4.1.3 Pengujian Sensor Asap (<i>Smoke Detector</i>)	IV-9
4.1.4 Pengujian Catu Daya.....	IV-11
4.1.5 Pengujian <i>Buzzer, Sprinkler, dan Central Lock</i>	IV-12
4.2 Pengujian Kondisi Sensor	IV-13
4.3 Pengujian dan Analisa Sistem Keseluruhan	IV-14

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN