

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN PEMODELAN SISTEM KEAMANAN PERUMAHAN BERBASIS ARDUINO DENGAN KONTROL MODUL GSM

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



Dibuat Oleh :

Nama : Jani Sujatmoko
NIM : 41414120049

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jani Sujatmoko

NIM : 41414120049

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Rancang Bangun Pemodelan Sistem Keamanan
Perumahan Berbasis Arduino dengan Kontrol Modul
GSM.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan dipaksakan.

Penulis,



[Jani Sujatmoko]

LEMBAR PENGESAHAN

Rancang Bangun Pemodelan Sistem Keamanan Perumahan Berbasis Arduino dengan Kontrol Modul GSM

Disusun Oleh:

Nama : Jani Sujatmoko
NIM : 41414120049
Program Studi : Teknik Elektro

Pembimbing,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

[Yuliza ST, MT]

Mengetahui,
Ketua Program Studi



[Dr. Setiyo Budiyanto ST, MT]

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini dengan judul “RANCANG BANGUN PEMODELAN SISTEM KEAMANAN PERUMAHAN BERBASIS ARDUINO DENGAN KONTROL MODUL GSM”.

Penulisan proyek akhir ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana. Selesainya proyek akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan doa, motivasi serta dukungan moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Kakak dan adik serta sanak saudara yang tidak henti-hentinya memberikan motivasi kepada penulis.
3. Ibu Yuliza ST, MT selaku pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingannya selama proses penyusunan proyek akhir ini.
4. Bapak Dr. Setyo Budiyanto ST, MT selaku ketua program studi elektro yang membimbing penulis mulai dari awal semester hingga penulis lulus.
5. Seluruh rekan-rekan mahasiswa kelas karyawan universitas mercubuana yang saling memberikan semangat dan motivasinya.

6. Pihak-pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang juga telah memberikan masukannya sehingga proyek akhir ini dapat terlaksana.

Penulis menyadari bahwa proyek akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan proyek akhir ini.

Semoga proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya penulis dan menjadi referensi bagi dunia industri kedepannya.



Jakarta, 31 Januari 2017

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Keamanan.....	7
2.1.1. KAMTIBMAS (Keamanan dan Ketertiban Masyarakat)....	8
2.2 Global System for Mobile Communication (GSM).....	9
2.2.1. Komponen Arsitektur GSM.....	11
2.2.2 Layanan Pesan Singkat.....	15
2.2.3 Diagram Alir SMS.....	17

2.3 Arduino.....	20
2.4 GSM Shield	21
2.5 Liquid Crystal Display (LCD).....	25
2.6 Motor DC	26
2.7 Passive Infra Red (PIR	27
2.8 Buzzer.....	29
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	31
3.1 Blok Diagram	31
3.2 Perancangan rangkaian catu daya.....	32
3.3 Perancangan rangkaian sensor pendeteksi gerakan.....	34
3.4 Perancangan rangkaian alarm dan penyemprot merica.....	35
3.5 Perancangan rangkaian pengirim dan penerima SMS.....	36
3.6 Perancangan rangkaian penampil alamat	37
3.7 Perancangan rangkaian alarm dan LED tanda bahaya	38
3.8 Perancangan rangkaian keseluruhan di rumah	39
3.9 Perancangan rangkaian keseluruhan di pos hansip	41
3.10 Perancangan Software ARDUINO.....	43
3.11 FLOWCHART	44
BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISA.....	46
4.1 Prosedur persiapan rangkaian rumah	46
4.2 Prosedur persiapan rangkaian pos keamanan.....	47
4.3 Prosedur pengujian sensor PIR	49
4.4 Prosedur pengujian pendeteksi ada orang	50
4.5 Prosedur pengujian pengiriman informasi ke pos keamanan.....	52

4.6	Prosedur pengujian pengiriman SMS.....	54
4.7	Pengujian kehandalan sistem pengaman rumah.....	56
BAB 5	PENUTUP.....	59
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran.....	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arsitektur Jaringan GSM	12
Gambar 2.2 Diagram alir SMS Mobile Terminating	18
Gambar 2.3 Diagram Alir SMS	19
Gambar 2.4 Arduino.....	20
Gambar 2.5 Modul LCD Character 16x2.....	25
Gambar 2.6 Motor DC	27
Gambar 2.7 Sensor PIR.....	27
Gambar 2.8 Blok diagram Sensor PIR	28
Gambar 2.9 Buzzer.....	29
Gambar 3.1 Blok diagram sistem keamanan perumahan.....	31
Gambar 3.2 Blok diagram sistem alarm di pos keamanan.....	32
Gambar 3.3 Rangkaian Catu Daya	33
Gambar 3.4 Rangkaian Sensor Pendeteksi Gerakan	34
Gambar 3.5 Rangkain Buzzer dan Penyemprot Merica.....	35
Gambar 3.6 Blok Diagram Modul GSM.....	36
Gambar 3.7 Blok Diagram Penampil Alamat	37
Gambar 3.8 Blok Diagram Sirine pada Pos Keamanan	38
Gambar 3.9 Blok Diagram Sistem Keamanan Pada Rumah.....	39
Gambar 3.10 Blok Diagram Notifikasi Alarm pada Pos Keamanan	41
Gambar 3.11 Tampilan Editor Program Arduino	43
Gambar 3.12 Flow chart Perancangan Alat	44

Gambar 4.1 Rangkaian sistem keamanan pada rumah.....	47
Gambar 4.2 Rangkaian sistem keamanan pada pos keamanan	48
Gambar 4.3 Pengukuran Tegangan saat PIR kondisi standby	49
Gambar 4.4 Pengukuran Tegangan saat PIR kondisi aktif	49
Gambar 4.5 Sistem keamanan Rumah 1 Aktif.....	51
Gambar 4.6 Sistem Keamanan Rumah 2 Aktif.....	51
Gambar 4.7 Notifikasi Pos keamanan untuk Rumah 1	53
Gambar 4.8 Notifikasi Pos keamanan untuk Rumah 2	53
Gambar 4.9 Pesan Notifikasi untuk gangguan keamanan Rumah 1	55
Gambar 4.10 Pesan Notifikasi untuk gangguan keamanan Rumah 2	55



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Pengujian PIR Sensor.....	50
Tabel 4.2 Pengujian Pembacaan Sensor dan Notifikasi Alarm.....	52
Tabel 4.3 Pengujian proses notifikasi ke Pos Keamanan.....	54
Tabel 4.4 Pengujian proses notifikasi SMS ke Petugas keamanan dan Pemilik rumah.....	56
Tabel 4.5 Pengujian durasi satu siklus sistem keamanan rumah	57

