

TUGAS AKHIR

SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS RFID TERINTEGRASI DENGAN SMS GATEWAY SEBAGAI PERINGATAN DINI KEPADA PEMILIK RUMAH

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



Disusun Oleh :

Nama : Mustopa

NIM : 41412120028

Jurusan : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA 2015

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : **Mustopa**

NIM : **41412120028**

Jurusan : **Teknik Elektro**

Fakultas : **Teknik**

Judul Skripsi : **Sistem Keamanan rumah berbasis RFID terintegrasi dengan sms gateway sebagai sistem peringatan dini kepada pemilik rumah.**

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 plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

MERCU BUANA

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



LEMBAR PENGESAHAN

**Sistem Keamanan rumah berbasis RFID terintegrasi dengan sms gateway
sebagai sistem peringatan dini kepada pemilik rumah**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : **Mustopa**

NIM : **41412120028**

Jurusan : **Teknik Elektro**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Pembimbing,

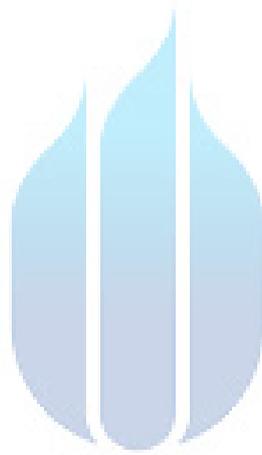
(Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi



(Yudhi Gunardi, ST, MT)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji Syukur alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Sholawat serta salam penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia menuju jalan yang di berkahi Allah SWT.

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu guna mendapatkan gelar sarjana strata satu pada universitas mercu buana. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian atau eksperimen, observasi dan beberapa literatur yang mendukung penulisan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan tugas akhir ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu pada kali ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada

1. Bapak Ketua Program Studi Teknik Elektro bapak Yudhi Gunardi ST,MT.
2. Bapak Ir. Eko Ihsanto, M.Eng selaku pembimbing
3. Seluruh Staf pengajar Universitas Mercu Buana Jurusan Teknik Elektro atas bimbingan dan ilmunya selama masa perkuliahan hingga selesai
4. Orang tua yang memberikan dukungan penuh

Dan semua pihak yang banyak membantu penulisan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan. Akhir kata semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca pada umumnya.

Jakarta, 25 Mei 2015

Mustopa

DAFTAR ISI

Halaman judul.....	i
Halaman pernyataan.....	ii
Halaman pengesahan.....	iii
Abstrak	iv
Kata pengantar	v
Daftar isi.....	vi
Daftar tabel.....	ix
Daftar gambar.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Batasan masalah.....	2
1.4 Tujuan penulisan.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Mikrokontroller Arduino Uno.....	6
2.1.1 Konfigurasi Pin ATmega328.....	7
2.1.2 Catu daya.....	10
2.1.3 Memory.....	11
2.1.4 Input & Output	11
2.1.5 Komunikasi.....	12
2.1.6 Programing.....	13

2.1.7 Perangkat Lunak (Arduino IDE).....	13
2.2 RFID (Radio Frekuensi Identification)	14
2.2.1 Pengertian RFID.....	14
2.2.2 Sistem RFID.....	15
2.2.3 Tag RFID	15
2.2.4 Reader RFID	18
2.3 GPRS (General Packet Radio Service)	19
2.4 LCD (Liquid Crystal Display)	21
2.5 Regulator Tegangan	23
2.6 Sensor PIR	23
2.6.1 Pengertian Sensor PIR.....	23
2.6.2 Jarak pancar sensor PIR.....	26
2.7 Solenoid	27
2.8 Relay	28
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	
3.1 Perangkat perangkat keras (Hardware)	30
3.1.1 Rangkaian power supply	30
3.1.2 Rangkaian RFID	31
3.1.3 Rangkaian GPRS Shield	33
3.1.4 Rangkaian LCD	36
3.1.5 Perancangan sensor PIR	38
3.1.6 Relay dan Solenoid	38
3.2 Perancangan software	39

BAB IV PENERAPAN DAN PENGUJIAN

4.1	Pengujian dan implementasi komponen perangkat keras (hardware)...	43
4.1.1	Pengujian RFID.....	44
4.1.2	Pengujian Sensor PIR	47
4.1.3	Pengujian Blok Rangkaian Modul AVR	50
4.1.4	Pengukuran Tegangan pada LED	51
4.1.5	Pengujian GPRS Shield	51
4.1.6	Pengujian relay dan solenoid	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran	56
	Daftar pustaka.....	57
	Lampiran	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan board Arduino UNO.....	7
Tabel 2.2 Karakteristik umum <i>tag</i> RFID.....	17
Tabel 2.3 Spesifikasi modul RFID RDM6300.....	18
Tabel 3.1 Spesifikasi dan Parameter.....	31
Tabel 3.2 Settingan untuk menentukan mode output yang digunakan.....	32
Tabel 3.3 Pin rangkaian LCD.	36
Tabel 4.1 Hasil Pengujian jarak pembacaan PIR.....	48
Tabel 4.2 Pengujian Blok Rangkaian Modul AVR.....	50
Tabel 4.3 Pengukuran tegangan LED.....	51
Tabel 5.1 Tabel Hasil Pengujian.....	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Board Arduino Uno.....	6
Gambar 2.2 Konfigurasi Pin Atmega328.....	10
Gambar 2.3 Tampilan Framework Arduino UNO.....	13
Gambar 2.4 Komponen Utama Sistem RFID.....	15
Gambar 2.5 Tag RFID.....	16
Gambar 2.6 RFID RDM6300.....	18
Gambar 2.7 Bentuk fisik GPRS Shield.....	21
Gambar 2.8 Bentuk fisik sensor PIR.....	25
Gambar 2.9 Diagram Blok PIR Sensor.....	25
Gambar 2.10 Proses penginderaan sensor PIR.....	26
Gambar 2.11 Jangkauan pembacaan sensor PIR.....	26
Gambar 2.12 DC Solenoid.....	27
Gambar 2.13 Relay 5V.....	28
Gambar 3.1 Diagram blok sistem secara keseluruhan.....	29
Gambar 3.2 Rangkaian Power Supply Mikrokontroler Arduino Uno.....	30
Gambar 3.3 Rangkaian RFID.....	32
Gambar 3.4 Board GPRS Shield.....	33
Gambar 3.5 Rangkaian GPRSQuadband Shield V2.0.....	34
Gambar 3.6 PinGPRS Shield.....	35
Gambar 3.7 RangkaianGPRS Dengan Arduino.....	35
Gambar 3.8 LCD 16X2.....	36
Gambar 3.9 Rangkaian LCD.....	37
Gambar 3.10 Relay 5 V.....	39
Gambar 3.11 IDE Arduino.....	40
Gambar 3.12 Diagram alir program secara keseluruhan.....	42
Gambar 4.1 Sebelum pembacaan id tag.....	44
Gambar 4.2 Hasil pembacaan id tag Akses diterima.....	45
Gambar 4.3 Hasil pembacaan id tag Akses ditolak.....	45
Gambar 4.4 Data setelah RFID aktif.....	46
Gambar 4.5 Pengkoneksian RFID.....	46
Gambar 4.6 Data setelah RFID aktif.....	47
Gambar 4.7a Keadaan pir menyala.....	48
Gambar 4.7b Keadaan PIR mati.....	48
Gambar 4.8a Tegangan ketika pir nyala.....	48
Gambar 4.8b Tegangan ketika pir mati.....	48
Gambar 4.9 Tampilan LCD sebelum ada gerakan.....	49
Gambar 4.10 Tampilan LCD setelah ada gerakan.....	49
Gambar 4.11 Tampilan SMS di HP tujuan.....	50
Gambar 4.12 SMS dikirim dan diterima oleh user.....	52
Gambar 4.13 Pengujian melalui terminal Arduino.....	52
Gambar 4.12 Pengujian melalui LCD.....	53

Lampiran

Software Arduino Uno

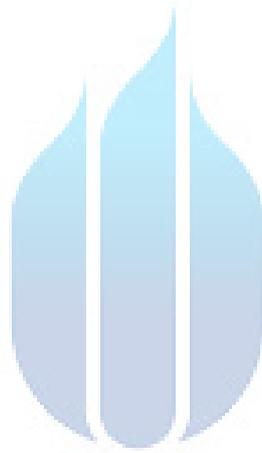
Skematik dan Hardware

Datasheet PIR Sensor

Datasheet RFID

Datasheet GPRS Shield

Datasheet Arduino



UNIVERSITAS
MERCU BUANA