

# **TUGAS AKHIR**

## **RANCANG BANGUN PERANGKAT PENCATAT KEHADIRAN (ABSENSI) BERBASIS MIKROKONTROLER DAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)**

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



Disusun oleh:

Nama : Supriyanto  
NIM : 41409110036  
Program Studi : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS MERCUBUANA  
JAKARTA  
2012**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Supriyanto  
N.I.M : 41409110036  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Perangkat Pencatat Kehadiran (Absensi) Berbasis Mikrokontroler dan Radio frequency Identification (RFID).

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 tidak dipaksakan.



**LEMBAR PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN PERANGKAT PENCATAT KEHADIRAN (ABSENSI) BERBASIS  
MIKROKONTROLER DAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)**

Disusun Oleh :

Nama : Supriyanto  
NIM : 41409110036  
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,



[Ir. Yudhi Gunardi ST, MT]

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



[Ir. Yudhi Gunardi ST, MT]

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanniraahim

Assalamu'alaikum, Wr, Wb.

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunianya yang telah diberikan kepada Penulis hingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Pada tugas akhir ini penulis mengambil judul **RANCANG BANGUN PERANGKAT PENCATAT KEHADIRAN (ABSENSI) BERBASIS MIKROKONTROLER DAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID).**

Atas terselesaikannya tugas akhir ini tidak terlepas dari peranan berbagai pihak yang telah membantu dan mendorong Penulis hingga tugas akhir ini dapat tersusun. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua ayah ibu tercinta yang telah memberikan semangat serta dorongan baik moril maupun materil. Tiada daya perancangan alat dan penyusunan laporan tugas akhir ini tanpa bantuan dan doa dari kedua orang tua tercinta.
2. Bapak Ir. Yudi Gunadhi, MT Sebagai Ketua Jurusan Teknik Elektro sekaligus pembimbing tugas akhir. Terima kasih atas bimbingan pembuatan alat dan laporan tugas akhir ini sehingga alat dan laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Umy Mardiyana seseorang yang mensupport, memberi semangat yang luar biasa dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Terimakasih juga saya ucapkan kepada Didik Paryatno, rekan semasa kuliah yang telah memberikan bantuan sehingga pembuatan tugas akhir ini berjalan dengan lancar.

5. Rekan – rekan angkatan 15 untuk semua kenangan indah dalam perjuangan meniti lika – liku pendidikan di kampus Universitas Mercu Buana (amin). Dan semoga silaturahmi kita semua tetap terjaga sampai selamanya.
6. PT. Graha Sarana Duta, dengan lokasi kerja di PT. Supraco Indonesia selaku perusahaan tempat saya bekerja. Yang telah memberikan kesempatan untuk saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan proyek Tugas Akhir ini. Tidak ada karya manusia yang sempurna melainkan ciptaan Yang Maha Kuasa.

Di penghujung kata ini penulis berharap karya yang sederhana ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi kita semua. Semoga amal baik siapa saja yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis do'akan agar mendapat pahala yang berlimpah dari Allah SWT. Amin

Wassalamu'alaikum, Wr, Wb.

Jakarta, Maret 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>Halaman Judul .....</b>	<b>i</b>
<b>Halaman Pernyataan .....</b>	<b>ii</b>
<b>Halaman Pengesahan.....</b>	<b>iii</b>
<b>Abstrak .....</b>	<b>iv</b>
<b>Kata Pengantar .....</b>	<b>v</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>vii</b>
<b>Daftar Tabel .....</b>	<b>x</b>
<b>Daftar Gambar .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penulisan.....	4
1.5. Metodologi Penelitian .....	5
1.6. Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB 2. LANDASAN TEORI</b>	<b>8</b>
2.1. IP Address PC/ Notebook .....	9

2.1.1 Kelas A (Pertama) .....	11
2.1.2 Kelas B (Kedua) .....	11
2.1.3 Kelas C (Kertiga) .....	12
2.2. Router Linksys Type WRTG54x .....	13
2.3 Mikrokontroler ATMega 8535.....	14
2.3.1 Konfigurasi Pin ATMega 8535.....	15
2.3.2 Arsitektur ATMega 8535 .....	18
2.3.3 Peta Memori ATMega 8535 .....	20
2.3.4 Memori data AVR ATMega 8535 .....	21
2.4. RFID.....	22
2.4.1 Tag RFID .....	23
2.4.2 Reader .....	24
2.4.3 Frekuensi Radio Sebagai Karakteristik RFID.....	25
2.4.4 Cara Kerja RFID .....	26
2.5 Sensor Gerak (PIR KC7783R).....	28
2.6 LCD Display Monochrom 16 Pin .....	31
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	<b>35</b>
3.1 Perangkat Keras .....	37
3.1.1 Rangkaian RFID .....	39
3.1.2 DT Low Cost Micro System (Modul mikrokontroller – ATmega8535) .....	40
3.1.3 LCD Monochrom 16 Pin.....	42

3.1.4 Sensor Gerak (PIR KC7783R).....	44
3.1.5 Rangkaian Lampu LED dan Buzzer .....	44
3.1.6 Modifikasi Router Linksys Type WRTG54x .....	47
3.1.7 Rangkaian Komunikasi Serial RS-232 .....	48
3.1.8 Rangkaian GPIO 6 .....	50
3.1.9 Rangkaian Power Supply .....	51
3.2 Perangkat Lunak.....	52
<b>BAB 4 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISA</b>	<b>58</b>
4.1 Uji Coba Router linksys Type WRTG54Gx .....	58
4.2 Uji Coba Sensor RFID .....	60
4.3 Analisa Hasil Pengujian RFID .....	61
4.4 Uji Coba Sistem .....	62
4.5 Analisa Hasil Pengujian Sistem .....	67
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>68</b>
5.1 Kesimpulan .....	68
5.2 Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>71</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Deskripsi Data Sheet Router type WRTG54x .....	14
Tabel 2.2 Deskripsi Pin ATmega 8535 .....	16
Tabel 2.3 Karakteristik Umum Tag RFID .....	24
Tabel 2.4 Frekuensi Operasi RFID .....	25
Tabel 2.5 Susunan kaki LCD M1632 .....	33
Tabel 3.1 Penggunaan Port AVR dengan Komputer .....	42
Tabel 3.2 Penggunaan Port AVR Micro System pada LCD .....	43
Tabel 3.3 Penggunaan Port AVR Micro System pada system pengendali lampu dan Buzzer .....	47
Tabel 4.1 Pengujian RFID .....	60
Tabel 4.2 Data Base Karyawan .....	60
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Perangkat .....	66

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 IP Address dalam Bilangan Desimal dan Biner .....	10
Gambar 2.2 Struktur IP Address kelas A .....	11
Gambar 2.3 Struktur IP Address kelas B .....	11
Gambar 2.4 Struktur IP Address kelas C .....	12
Gambar 2.5 Konfigurasi pin ATmega 8535 .....	15
Gambar 2.6 Arsitektur ATmega 8535 .....	19
Gambar 2.7 Peta Memory ATmega 8535.....	20
Gambar 2.8 Memory Data ATmega 8535 .....	21
Gambar 2.9 Komponen utama system RFID .....	22
Gambar 2.10 Tag RFID.....	23
Gambar 2.11 Handle Reader .....	25
Gambar 2.12 Cara kerja RFID melalui sinyal frekuensi radio .....	27
Gambar 2.13 Cara Kerja Sensor PIR KC7783R .....	28
Gambar 2.14 Blok Diagram Sensor PIR .....	30
Gambar 2.15 LCD Monochrom 2 x 16 pin .....	32
Gambar 3.1 Layout Desain Mekanik .....	36
Gambar 3.2 Blok Diagram Aplikasi Pencatat Kehadiran (Absensi) .....	37
Gambar 3.3 Skematik RFID .....	39
Gambar 3.4 Skematik <i>DT-AVR low cost micro system</i> berbasis ATmega8535 .....	40

Gambar 3.5 Rangkaian Minimum LCD Monochrom 16 Pin .....	42
Gambar 3.6 Rangkaian Minimum Sensor Gerak ( <i>PIR KC7783R</i> ) .....	44
Gambar 3.7 Cara Kerja Sensor <i>PIR KC7783R</i> .....	44
Gambar 3.8 Rangkaian Minimum Lampu <i>LED</i> dan <i>Buzzer</i> .....	46
Gambar 3.9 Simbol <i>LED</i> .....	46
Gambar 3.10 Skematik Rangkaian RS-232 .....	48
Gambar 3.11 Skematik <i>IC RS-232 to TTL</i> .....	49
Gambar 3.12 Interface Komunikasi Serial RS-232 .....	50
Gambar 3.13 Skematik Rangkaian IC Buffer .....	50
Gambar 3.14 Skematik Diagram blok Rangkaian Interface GPIO 6 .....	51
Gambar 3.15 Skematik Rangkaian Power Supply .....	51
Gambar 3.16 Tampilan Set-Up Router .....	54
Gambar 3.17 Tampilan CodeVision 1.25.3 .....	55
Gambar 3.18 Tampilan <i>Set up CodeVision 1.25.3</i> .....	56
Gambar 4.1 Tampilan Setting Port .....	59
Gambar 4.2 Tampilan HyperTerminal setelah Setting Port Berhasil .....	59
Gambar 4.3 Interkoneksi komputer dan Acces Point .....	61
Gambar 4.4 Foto desain system .....	62
Gambar 4.5 Tampilan langkah – langkah Sistem Data Base .....	64