



PROTOTYPE ACCESS CONTROL SYSTEM

BERBASIS WEB

TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh:

Nama : Alvi Destriyanto Nugroho

NIM : 41413010014

Program Studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Alvi Destriyanto Nugroho

N.I.M : 41413010014

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : *PROTOTYPE ACCESS CONTROL SYSTEM*
BERBASIS WEB

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. Dan saya bersedia apabila skripsi ini dipublikasikan melalui jurnal ilmiah.

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

Penulis,



(Alvi Destriyanto Nugroho)

LEMBARAN PENGESAHAN

PROTOTYPE ACCESS CONTROL SYSTEM
BERBASIS WEB



Disusun Oleh :

Nama : Alvi Destriyanto Nugroho

NIM : 41413010014

Program Studi : Teknik Elektro

UNIVERSITAS

Disetujui dan disahkan oleh :

MERCU BUANA

Dosen Pembimbing,

(Akhmad Wahyu Dani, ST, MT.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro

(Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dalam Tugas Akhir ini penulis membahas mengenai “*Prototype Access Control System Berbasis Web*”.

Dalam pembuatan laporan ini, penulis menyadari bahwa laporan ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan doa, nasehat serta dukungan baik moril dan materil dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT. selaku ketua Program Studi Teknik Elektro.
3. Bapak Akhmad Wahyu Dani, ST. MT. selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan, ilmu dan arahan baik dalam penulisan laporan maupun selama masa studi di Teknik Elektro.
4. Seluruh dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang telah yang telah membimbing, mendidik, dan memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
5. Seluruh teman – teman mahasiswa seperjuangan Jurusan Teknik Elektro Mercu Buana angkatan 2013 yang telah mendengarkan dan memberikan dukungan atas keluh kesah penulis.
6. Asha Nabilla, selaku pasangan penulis yang tidak pernah bosan dan berhenti memberikan semangat, motivasi dan juga bantuan berupa waktu dan tenaga yang besar sehingga skripsi ini selesai.
7. Andika Prastia N, selaku adik penulis yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis dan memberikan masukan.

Penulis hanya dapat mendoakan mereka yang telah membantu dalam segala hal yang berkaitan dengan pembuatan tugas akhir ini semoga diberikan balasan dan rahmat dari Allah SWT. Selain itu penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 24 Juli 2017

Penulis,



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penulisan	4
1.5 Metode Penulisan	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Definisi Keamanan	7
2.2 Karakteristik Keamanan.....	8
2.3 Klasifikasi Keamanan.....	9
2.4 Radio Frequency Identification.....	10
2.4.1 Komponen Utama Sistem RFID	11
2.4.2 <i>Tag/Transponder</i> RFID.....	14
2.4.3 <i>Reader</i> RFID.....	18
2.4.4 Reader RFID RC-522.....	19
2.5 Arduino	21
2.5.1 Sejarah Arduino	23
2.5.2 Arduino Mega 2560	24

2.5.3	Arsitektur Arduino Mega 2560.....	25
2.6	Liquid Crystal Display (LCD)	30
2.7	Real Time Clock (RTC)	33
2.8	Ethernet Shield	35
BAB III PERANCANGAN SISTEM ALAT		37
3.1	Gambaran Umum Sistem.....	37
3.1.1	<i>Flow Chart</i>	38
3.2	Perancangan Hardware dan Software.....	40
3.2.1	Perancangan Hardware.....	40
3.2.2	Perancangan Software	41
3.2.3	Perancangan Sistem Modul RFID Dengan Arduino Mega dan Ethernet Shield	41
3.2.4	Perancangan Keseluruhan Sistem	42
3.3	Pemrograman	43
2.3.1	Program Desain Halaman Web.....	44
3.3.2	Program Pembacaan Tag RFID	45
3.3.3	Program Real Time Clock.....	47
3.3.4	Program LCD i2c	48
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT.....		51
4.1	Persiapan Perangkat Keras Sebelum Pengujian.....	51
4.2	Tahap Pengujian Alat	52
4.3	Pengujian Fungsi Alat	53
4.3.1	Pengujian Modul <i>Reader</i> RFID	54
4.3.2	Pengujian Solenoid <i>Door Lock</i>	56
4.3.3	Pengujian Buzzer	58
4.3.4	Pengujian Web Dalam Menerima Data.....	60
BAB V PENUTUP		62
5.1	Kesimpulan	62

5.2 Saran.....62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Komponen Utama RFID	11
Gambar 2.2	Komponen <i>tag</i> RFID	15
Gambar 2.3	<i>Reader</i> RFID	19
Gambar 2.4	Tampilan RFID <i>Reader</i> RC-522	20
Gambar 2.5	Board Arduino Mega 2560	25
Gambar 2.6	LCD i2c 16x2	30
Gambar 2.7	Modul RTC DS1307	33
Gambar 2.8	Konfigurasi Pin RTC DS1307	33
Gambar 2.9	Ethernet Shield	36
Gambar 3.1	Blok Diagram Sistem Keamanan Berbasis RFID	38
Gambar 3.2	Flow Chart	39
Gambar 3.3	Perancangan Hardware	40
Gambar 3.4	Penyambungan Arduino Uno dan <i>Reader</i> RFID	42
Gambar 3.5	Penyambungan Keseluruhan	43
Gambar 3.6	Tampilan Web yang diharapkan	45
Gambar 4.1	Pengujian Modul <i>Reader</i> RFID	55
Gambar 4.2	Tegangan <i>Power Supply</i> untuk menghidupkan Solenoid <i>Door Lock</i>	56
Gambar 4.3	Solenoid <i>Door Lock</i> Terbuka	57
Gambar 4.4	Tegangan Pada Saat Solenoid <i>Door Lock</i> Mati	57



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel RFID yang Umum Beroperasi	14
Tabel 2.2 Tabel Karakteristik Umum <i>Tag</i> RFID	18
Tabel 2.3 Tabel Konfigurasi PIN <i>Reader</i> RFID RC522	21
Tabel 2.4 Tabel Pin LCD i2c 16x2	32
Tabel 2.5 Tabel Fungsi Pin DS1307	34
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Alat	53
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Modul <i>Reader</i> RFID	55
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Solenoid <i>Door Lock</i>	58
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Buzzer</i>	59
Tabel 4.5 Selisih Waktu Pengiriman Data dari Arduino ke Web	60