

TUGAS AKHIR

SISTEM AKSES KONTROL KUNCI PINTU ELEKTRIK MENGGUNAKAN PEMBACAAN KARTU RFID BERBASIS ARDUINOUNO

Diajukan untuk Melengkapi Sebagian Syarat Dalam Mencapai Gelar Sarjana
Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh

Nama : Wahyu Riadi

NIM : 41412010025

Pembimbing : Yudhi Gunardi, ST, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Wahyu Riadi

NIM : 41412010025

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul : SISTEM AKSES KONTROL KUNCI PINTU ELEKTRIK

MENGGUNAKAN PEMBACAAN KARTU RFID BERBASIS

ARDUINOUNO

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan laporan tugas akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan laporan tugas akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain. Maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, 11 Juli 2016



LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**SISTEM AKSES KONTROL KUNCI PINTU ELEKTRIK
MENGUNAKAN PEMBACAAN KARTU RFID BERBASIS
ARDUINOUNO**

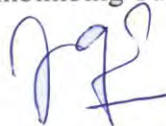


Disusun oleh:
Wahyu Riadi
41412010025



Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing Tugas Akhir



(Yudhi Gunardi, ST, MT)

Mengetahui,

Kaprodi Teknik Elektro UMB



(Yudhi Gunardi, ST, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun laporan tugas akhir ini yang berjudul “**SISTEM AKSES KONTROL KUNCI PINTU ELEKTRIK MENGGUNAKAN PEMBACAAN KARTU RFID BERBASIS ARDUINOUNO**”. Tentunya dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini, penulis mendapat banyak bantuan moril dan non moril serta motivasi dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua serta keluarga penulis yang selalu memberikan do'a dan motivasi yang tak henti-hentinya kepada penulis.
2. Dea Asti Eka Saputeri sahabat yang selalu memberi dukungan, semangat dan motivasi membangun.
3. Bapak **Yudhi Gunardi, ST, MT** selaku ketua program studi teknik elektro sekaligus dosen pembimbing tugas akhir saya di Universitas Mercu Buana.
4. Rekan-rekan mahasiswa teknik elektro Universitas Mercu Buana yang turut mendukung penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Rekan-rekan mahasiswa dari berbagai jurusan di Universitas Mercu Buana yang telah mendukung dan memberikan motivasi.
6. Dosen-dosen teknik elektro Universitas Mercu Buana yang telah memberikan masukan serta memotivasi.
7. Semua Pihak yang telah membantu menyelesaikan pembuatan dan penulisan tugas akhir ini

Penulis mengharapkan semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya dalam pengembangan IPTEK di Indonesia.

Jakarta, 11 Juli 2016

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Teori Sistem Pengaman.....	5
2.1.1 Kunci Pengaman Sistem Biometrik.....	6
2.1.2 Kunci Pengaman Sistem RFID.....	6
2.1.3 Kunci Pengaman Sistem Password Code.....	7
2.2 Power Supply.....	7
2.2.1 Prinsip Kerja Power Supply	8

2.3	Arduino Uno	8
2.3.1	Pengertian Arduino Uno 328	8
2.3.2	Spesifikasi Arduino Uno 328	9
2.3.3	Konfigurasi Mikrokontroler AVR Atmega 328	10
2.4	RFID	12
2.4.1	Prinsip Kerja RFID	13
2.4.2	Komunikasi Data Sistem RFID	14
2.4.3	RFID Tag	16
2.4.4	RFID Reader	18
2.5	Teori Dasar LCD (Liquid Cristal Display)	19
2.6	Teori Dasar Relay	21
2.7	Teori Dasar Selenoid 12 VDC	22
BAB III PERANCANGAN SISTEM DAN PEMBUATAN ALAT		23
3.1	Pendahuluan	23
3.2	Blog Diagram	24
3.2.1	Keterangan Sistem Kerja Komponen Pada Alat	26
3.3	Flowchat	27
3.4	Perancangan Elektrikal	29
3.4.1	Rangkaian Kunci Pintu Elektrik	29
3.4.2	Rangkaian Regulator	30
3.4.3	Rangkaian Mikrokontroller	31
3.4.4	Rangkaian RFID	32
3.4.5	Rangkaian LCD 16 x 2	32

3.5	Pemrograman.....	33
3.5.1	Pemrograman LCD 16 x 2.....	35
3.5.2	Pemrograman RFID.....	36
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA		37
4.1	Tujuan Pengujian.....	37
4.2	Persiapan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	37
4.3	Pengujian Setiap Komponen	38
4.3.1	Pengujian Power Supply.....	38
4.3.2	Pengujian RFID Reader.....	39
4.3.3	Pengujian LCD (Liquid Cristal Display).....	42
4.3.4	Pengujian Tombol (Button).....	44
4.3.5	Pengujian Selenoid	45
4.4	Pengujian Rangkaian Keseluruhan.....	46
4.4.1	Peralatan yang Digunakan.....	47
4.4.2	Proses Pengujian.....	47
4.5	Pengujian Keseluruhan.....	48
BAB V PENUTUP.....		51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....		xiii
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Power Supply	7
Gambar 2.2 Arduino Uno 328.....	9
Gambar 2.3 Pin Atmega.....	10
Gambar 2.4 Blok Diagram.....	11
Gambar 2.5 Antena	13
Gambar 2.6 Tag Aktif.....	14
Gambar 2.7 Reader Request.....	15
Gambar 2.8 RFID Tag.....	17
Gambar 2.9 Jenis – Jenis RFID Tag.....	18
Gambar 2.10 RFID Reader	19
Gambar 2.11 Tampilan Depan LCD	19
Gambar 2.12 Tampilan Belakang LCD	20
Gambar 2.13 Tampilan Kaki LCD.....	20
Gambar 2.14 Konfigurasi Relay 5 Volt	21
Gambar 2.15 Selenoid Door Lock 12 VDC	22
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem Secara Keseluruhan	24
Gambar 3.2 Gambar Flowchat	29
Gambar 3.3 Rangkaian Kunci Elektrik	30
Gambar 3.4 Rangkaian Regulator	31
Gambar 3.5 Rangkaian Mikrokontroller	31
Gambar 3.6 Rangkaian RFID.....	32
Gambar 3.7 Rangkaian LCD 16 x 2.....	33

Gambar 3.8 Hasil Pemrograman LCD 16 x 2	35
Gambar 3.9 Hasil Pemrograman RFID	36
Gambar 4.1 Pengujian Elektrikal Tegangan	38
Gambar 4.2 Pengujian RFID Reader	39
Gambar 4.3 Hasil Data Pengujian Kartu 1	40
Gambar 4.4 Hasil Data Pengujian Kartu 2	41
Gambar 4.5 Hasil Data Pengujian Kartu 3	41
Gambar 4.6 Tampilan LCD	43
Gambar 4.7 Tampilan LCD	43
Gambar 4.8 Data Pada Saat Tombol Ditekan	44
Gambar 4.9 Data Pada Saat Tombol Tidak Ditekan	45
Gambar 4.10 Selenoid Terbuka	46
Gambar 4.11 Selenoid Terkunci	46
Gambar 4.12 Posisi pada saat kartu RFID didekatkan ke RFID reader	48
Gambar 4.13 Posisi pada saat push button berwarna hijau ditekan	49
Gambar 4.14 Posisi pada saat push button berwarna merah ditekan	49
Gambar 4.15 Posisi pada saat push button berwarna hitam ditekan	50
Gambar 4.12 Posisi pada saat kartu RFID tidak terdeteksi oleh RFID reader	48

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kaki Pemograman.....	34
Tabel 4.1 Kaki Komponen RFID	42
Tabel 4.1 Kaki Komponen LCD	43

