

TUGAS AKHIR
MINIATUR LIFT BERBASIS ARDUINO
MENGGUNAKAN RFID

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



Disusun Oleh

Nama : Yudistiro

NIM : 41411010021

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2015

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**MINIATUR LIFT BERBASIS ARDUINO
MENGUNAKAN RFID**



Disusun oleh:

YUDISTIRO

41411010021

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

(Beny Nugraha, ST, MT)

Mengetahui,

Kaprodi Teknik Elektro UMB

(Yudhi Gunardi, ST, MT)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Yudistiro
NIM : 4141101021
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul : MINIATUR LIFT BERBASIS ARDUINO
MENGUNAKAN RFID

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan laporan kerja praktek 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.

Jakarta, 11 agustus 2015



Yudistiro

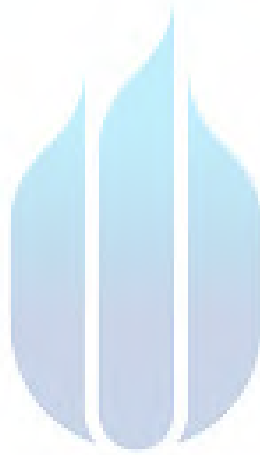
KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun laporan kerja praktek ini yang berjudul “**MINIATUR LIFT BERBASIS ARDUINO MENGGUNAKAN RFID**” 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. ALLAH SWT (Pelindung)
2. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberikan do'a dan motivasi yang tak henti-hentinya kepada saya.
3. Bapak Yudhi Gunadi, ST, MT selaku ketua program studi teknik elektro di Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Beny Nugraha, ST, MT selaku dosen pembimbing tugas akhir saya di Universitas Mercu Buana.
5. Rekan-rekan Mahasiswa TEKNIK ELEKTRO UMB khususnya angkatan 2011 yang turut mendukung penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Eny Kusrini yang telah memberi motivasi dalam prosesnya pengerjaan tugas akhir ini.
7. Rekan-rekan FKHMEI wilayah VI yang telah memberikan motivasi, semangat dalam pengerjaan tugas akhir ini (Semangat Terbaru).
8. Sekretariat HME Universitas Mercu Buana yang telah menjadi wadah dalam pengerjaan tugas akhir ini.
9. Laptop Acer Aspire E1-471 yang telah membantu saya dalam mengerjakan laporan.
10. Rekan-rekan mahasiswa dari berbagai jurusan di Universitas Mercu Buana yang telah mendukung saya dalam tugas akhir ini.

11. Astrea Grand (capung) yang telah mengantarkan saya selama 3 bulan menuju kampus.
12. FLAP (Forum Lintas Alumni Penerbangan) yang telah memberikan masukan dan pendapat dalam pengerjaan tugas akhir ini.

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



Jakarta, 11 agustus 2015

Penulis

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Yudistiro', written over a faint grid background.

Yudistiro

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Lift yang fungsinya sebagai alat pengangkut atau pemindah sebuah benda atau barang atau orang dari suatu level ketinggian ke level ketinggian yang lainnya, merupakan alat yang sangat kompleks. Inti dari lift ini adalah pengembangan dari pesawat sederhana atau katrol, dengan menggunakan energi listrik sebagai sumber tenaga untuk menggerakkannya.

Pada pengaplikasian di sebuah apartement atau kondominium, para penghuni memiliki privasi sendiri di tiap huniannya dan untuk menghindari adanya penyusup atau tamu yang tidak diundang. Sistem indentifikasi dengan kartu RFID dapat diaplikasikan di sebuah lift, sebuah reader RFID diletakkan di lantai dasar lift dan para penghuni apartement memiliki tag / kartu yang mewakili kamarnya masing – masing. Dengan adanya sistem indentifikasi kartu RFID, para penghuni apartement dapat langsung menuju ke kamarnya masing – masing tanpa perlu menekan tombol lantai dan dapat menekan terjadinya tindak kejahatan atau hal yang tidak terduga. Pada proses perancangan, arduino digunakan sebagai kontrol utama sistem, MDS 6300 sebagai RFID reader, limit switch sebagai penanda lift ke lantai tertentu, LCD dan tombol sebagai pengatur menu.

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa miniatur lift berbasis arduino UNO dapat membaca kartu RFID dan dapat mengantarkan lift dari lantai 1 menuju lantai 2 dalam waktu 1 menit 11 detik dan dari lantai 2 menuju lantai 3 dalam waktu 1 menit 12 detik.

Kata kunci : Arduino UNO, MDS 6300, LCD, Lift



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Lift.....	6
2.2 RFID.....	7
2.2.1 Prinsip Kerja RFID.....	8
2.2.2 Komunikasi Data Sistem RFID.....	9

2.2.3 RFID Tag	12
2.2.4 RFID Reader	14
2.3 LCD 4x16 (MI632)	15
2.4 Arduino	20
2.5 Limits Switch	22
2.6 Acrylic	23
2.7 Arduino Programming	24
2.7.1 Toolbar	25
2.7.2 Coding Area	27
2.7.3 Application Status	28
2.7.4 Message	28
2.7.5 Serial Port	28
2.8 Power Supply	29
2.9 Motor DC	30
2.10 Motor Shield L298	31
2.11 Push Button	33
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	36
3.1 Blok Diagram	37
3.2 Perancangan Mekanik	38
3.2.1 Perancangan Mekanik Pendukung	39
3.2.1.1 Perancangan Sistem Penggerak Lift	39
3.2.1.2 Pemasangan Motor DC Lift	40
3.2.1.3 Pemasangan Limits Switch Lift	41

3.3 Perancangan Elektrik	41
3.3.1 Penyambungan Rangkaian Arduino Dengan Motor Shield L298....	42
3.3.2 Penyambungan Arduino dan Modul RFID ian MCCB.....	43
3.3.3 Penyambungan LCD dan Push Button.....	44
3.3.4 Perancangan Power Supply dan Penurun Tegangan.....	45
3.3.5 Perancangan Limits Switch.....	46
3.3.6 Perancangan Push Button lantai dan menu.....	47
3.4 Perancangan Program.....	48
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT	52
4.1 Pengujian Elektrik Dalam Miniatur Lif	55
4.1.1 Pengujian Power Supply	55
4.1.2 Pengujian RFID Reader dan Antena	56
4.1.3 Pengujian LCD (Liquid Crystal Display).....	58
4.1.4 Pengujian Tombol Lantai (Button)	60
4.1.5 Pengujian Limits Switch	62
4.2 Pengujian Rangkaian Keseluruhan	64
4.2 Pengujian Keseluruhan	64
BAB V PENUTUP	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	xiv
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Antena	8
Gambar 2.2 Tag Aktif	9
Gambar 2.3 Reader Request	11
Gambar 2.4 RFID Tag	12
Gambar 2.5 RFID Tag Yangg Banyak Beredar Dipasaran	14
Gambar 2.6 RFID Reader	15
Gambar 2.7 (a)LCD 4x16 Character (b)Blog Diagram LCD.....	17
Gambar 2.8 Arduino Duemilanove.....	21
Gambar 2.9 Simbol Limits.....	22
Gambar 2.10 Kontruksi dan Simbol Limits	23
Gambar 2.11 Tampilan Utama IDE Sketch Arduino	25
Gambar 2.12 Toolbar IDE Sketch Arduino	25
Gambar 2.13 Contoh Void Setup	27
Gambar 2.14 Contoh Void Loop.....	27
Gambar 2.15 Serial Port	28
Gambar 2.16 IC L298.....	32
Gambar 2.17 Datasheet dan Blok diagram IC L298	33
Gambar 2.18 Push Button	34
Gambar 3.1 Simulasi Lift Dengan Sistem Keamanan RFID.....	35
Gambar 3.2 Blok Diagram	36
Gambar 3.3 Kontruksi Sangkar Lift.....	38

Gambar 3.4 Penggerak Sangkar Lift	39
Gambar 3.5 Pemasangan Penghubung Motor DC Dengan Lift	39
Gambar 3.6 Pemasangan Switch Lift	40
Gambar 3.7 Penyambungan Arduino Dengan Motor Shield L298	42
Gambar 3.8 Modul RFID MDS 6300.....	42
Gambar 3.9 Power Supply 24 VDC	44
Gambar 3.10 Skematik Rangkaian Penurun Tegangan.....	45
Gambar 3.11 Realisasi Rangkaian Penurun Tegangan	45
Gambar 3.12 Skematik Rangkaian Limits Switch	46
Gambar 3.13 Skematik Rangkaian Push Button	46
Gambar 4.1 Miniatur Lift	52
Gambar 4.2 Tag Kartu RFID.....	52
Gambar 4.3 LCD dan Push Button.....	52
Gambar 4.4 Pengujian Elektrikal Tegangan 24 VDC	54
Gambar 4.5 Pengujian Elektrikal Tegangan 5 VDC	54
Gambar 4.6 Pengujian Antena RFID Reader.....	55
Gambar 4.7 Hasil Data RFID Card 1	56
Gambar 4.8 Hasil Data RFID Card 2	57
Gambar 4.9 Tampilan LCD Nama	57
Gambar 4.10 Tampilan LCD Judul	58
Gambar 4.11 Data Tombol Lantai Tidak Ditekan.....	60
Gambar 4.12 Data Tombol Lantai 2 Ditekan	60
Gambar 4.13 Data Tombol Lantai 3 Ditekan.....	61

Gambar 4.14 Pengujian Switch Lantai 1	61
Gambar 4.15 Pengujian Switch Lantai 2	62
Gambar 4.16 Pengujian Switch Lantai 3	62
Gambar 4.17 RFID Card Menuju Lantai 2	64
Gambar 4.18 Lift Dilantai 2	64
Gambar 4.19 Setelah Sampai Lantai Yang Dituju	65



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Kofigurasi Piin LCD	18
Tabel 3.1 Pin Input LCD 4x16	43
Tabel 3.2 Penggunaan Pin Pada Arduino	47
Tabel 4.1 Kaki Komponen	58
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Per Lantai	65
Tabel 4.3 Hasil Pengujian RFID Card	66

