



**PROTOTYPE SISTEM PENGENDALI DAN MONITORING LIFT
BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN PEMROGRAMAN VB.NET**

RONY WIJAYANTO
41508110011

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2013**



**PROTOTYPE SISTEM PENGENDALI DAN MONITORING LIFT
BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN PEMROGRAMAN VB.NET**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Strata Satu (S-1) Ilmu Komputer

Oleh:

RONY WIJAYANTO

41508110011

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2013**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 41508110011
Nama : RONY WIJAYANTO
Judul Skripsi : PROTOTYPE SISTEM PENGENDALI DAN MONITORING LIFT BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN PEMROGRAMAN VB.NET

Menyatakan bahwa skripsi ini tersebut diatas adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, Februari 2013



Rony Wijayanto

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

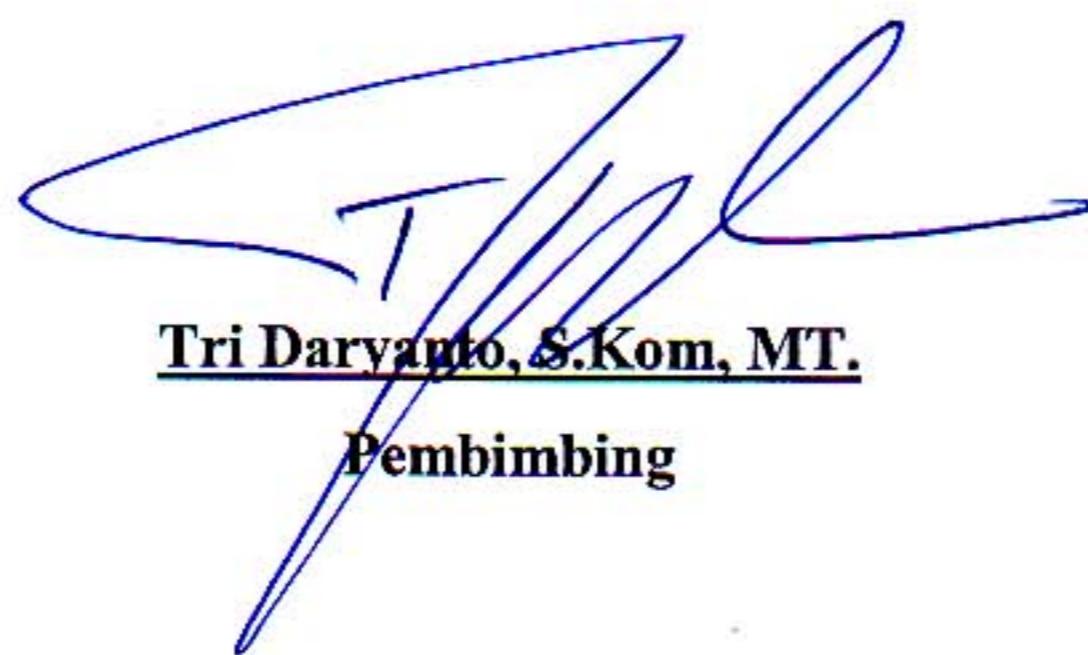
NIM : 41508110011

Nama : RONY WIJAYANTO

Judul Skripsi : PROTOTYPE SISTEM PENGENDALI DAN
MONITORING LIFT BERBASIS
MIKROKONTROLER DENGAN
PEMROGRAMAN VB.NET

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

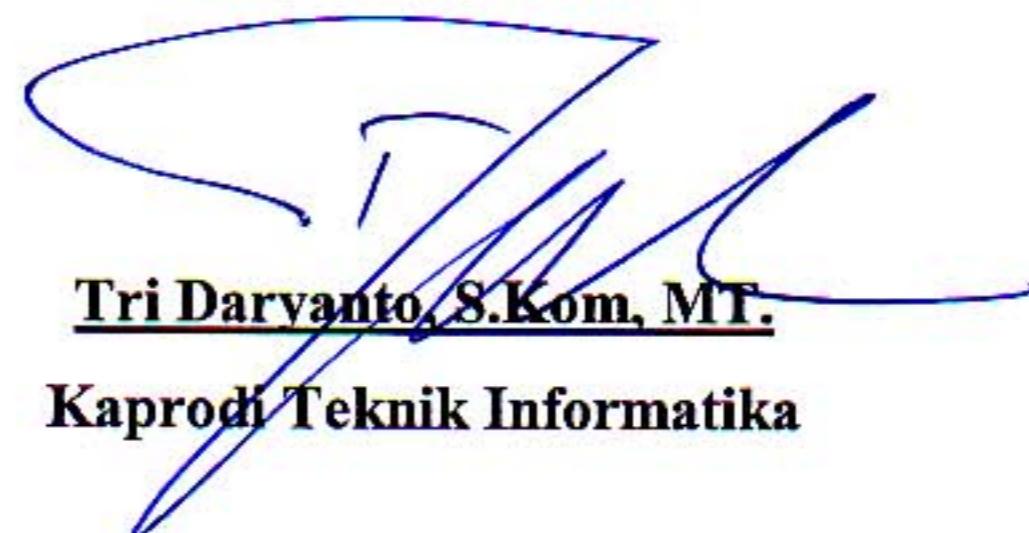
JAKARTA, Februari 2013



Tri Daryanto, S.Kom, MT.
Pembimbing



Sabar Rudiarto, S.Kom, M.Kom.
Koordinator Tugas Akhir



Tri Daryanto, S.Kom, MT.
Kaprodi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur kehadirat Tuhan Y.M.E yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Tri Daryanto, S.Kom, MT, selaku Pembimbing dan Kepala Program Studi pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercubuana
2. Bapak Sabar Rudiarto, S.Kom, M.Kom, Selaku Koordinator Tugas Akhir
3. Bapak dan Ibu serta Istri dan anakku tercinta yang terus memberikan spirit maupun materi untuk terus menyelesaikan tugasakhir ini.
4. Bu Citra yang terhormat, saya mengucapkan banyak terima kasih atas dukungan dan beasiswa yang diberikan kepada saya, serta Kel. Bu Ati yang juga telah banyak membantu dan mendukung saya.
5. Saudaraku , Anggi. F serta semua sahabatku di UMB Menteng Angkatan 13 Tahun 2008 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus berjuang bersama-sama sampai akhir.

Semoga Tuhan Y.M.E membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat serta nikmatNya, Amin.

Jakarta, Februari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat	2
1.5. Metode Penelitian	2
1.5.1. Studi Kepustakaan	2
1.5.2. Perencanaan dan Realisasi	2
1.5.3. Pengujian	2
1.6. Sistematika Pelaporan	4
BAB II	6
METODE PERANCANGAN APLIKASI	6
2.1. Mikrokontroler	6
2.2. Saklar Tekan	10
2.3. Limit Switch	12
2.4. Relay	13
2.5. Keypad Membran	13
2.6. Motor Stepper	14
2.7. Alphanumeric LCD Module	16
2.8. FlowChart	17
2.9. Open Loop System dan Close Loop System	19
2.10. System Development Life Cycle (SDLC)	21
2.11. Logika Fuzzy	24

2.12. Himpunan Fuzzy (Fuzzy Set).....	24
BAB III	27
ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	27
3.1. Umum.....	27
3.2. Algoritma Rancangan Sistem.....	29
3.3. FlowChart.....	30
3.4. Perancangan dan Perangkat Lunak.....	32
3.4.1. Sistem Kontroler	32
3.4.2. Perencanaan Memori.....	33
3.4.3. Perencanaan Masukkan dan Keluaran	33
3.4.4. Program Utama	33
3.5. Rancangan Layar Komputer.....	34
3.6. Rancangan Electronik.....	35
3.6.1. Rancangan Sensor Lantai.....	35
3.6.2. Rancangan Hall Call dan Lampu Indikator.....	36
3.6.3. Rancangan Motor Stepper.....	38
3.6.4. Rancangan LCD (<i>Hall Indicator</i>)	39
3.6.5. Rancangan Motor Pintu	40
BAB IV	41
IMPLEMENTASI APLIKASI DAN PENGUJIAN	41
4.1. Pemograman Alat	41
4.2. Pengujian Keseluruhan	51
4.3. Pengujian Sistem Minimum Mikrokontroler Atmega 16.....	51
4.4. Pengujian Kotak Hitam (Black Box Testing).....	52
4.5. Pengujian Multi Car (Panggilan lantai lebih dari satu)	58
BAB V.....	67
PENUTUP	67
5.1. Kesimpulan.....	67
5.2. Saran	68
Daftar Pustaka	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 SDLC (System Development Life Cycle).....	3
Gambar 2. 1 Mikrokontroler ATmega16	8
Gambar 2. 2 Blok Diagram Mikrokontroler Atmega16.....	9
Gambar 2. 3 Saklar Tekan.....	10
Gambar 2. 4 Skema Saklar Tekan.....	11
Gambar 2. 5 Limit switch	12
Gambar 2. 6 Konstruksi Limit Switch	13
Gambar 2. 7 Mini Relay.....	13
Gambar 2. 8 Membran Keypad.....	14
Gambar 2. 9 Perbedaan antara gerak motor step dengan gerak motor DC kontinyu.	15
Gambar 2. 10 Motor Stepper.....	15
Gambar 2. 11 Alphanumeric LCD	16
Gambar 2. 12 Simbol Flowchart	19
Gambar 2. 13 Open Loop System.....	20
Gambar 2. 14 Close loop System.....	21
Gambar 2. 15SDLC (System Development Life Cycle).....	23
Gambar 3. 1 Input dan Output Data ke Mikrokontroler.....	27
Gambar 3. 2 Input Program ke CodeVisionAVR	28
Gambar 3. 3 Input Data ke Mikrokontroler	28
Gambar 3. 4Flowchart keseluruhan 1	30
Gambar 3. 5 Flowchart keseluruhan 2	31
Gambar 3. 6 Rancangan REMOS	35
Gambar 3. 7 Skema Sensor Lantai.....	36
Gambar 3. 8 Skema Hall call dan Lampu Indikator.....	37
Gambar 3. 9 Skema Motor Stepper.....	38
Gambar 3. 10 Skema LCD (Hall Indikator).....	39
Gambar 3. 11 Skema Motor Pintu	40
Gambar 4. 1 New Project.....	42
Gambar 4. 2 Code Vision 1	43
Gambar 4. 3 Code Vision 2	44
Gambar 4. 4 Code Vision 3	45
Gambar 4. 5 AVR Dude 1	46
Gambar 4. 6 Downloader (USBASP)	46
Gambar 4. 7 AVR Dude 2	47
Gambar 4. 8 AVR Dude 3.....	48
Gambar 4. 9 Pengujian Rangkaian Sistem Mikrokontroler	52
Gambar 4. 10 Car Call Button.....	60
Gambar 4. 11 Hall Call Button dan Lampu Indikator.....	61
Gambar 4. 12 LCD (Hall Indicator).....	61

Gambar 4. 13 Sensor Lantai.....	62
Gambar 4. 14 Motor Utama (Traction Motor).....	62
Gambar 4. 15 Car (Sangkar)	63
Gambar 4. 16 Counterweight (Bandul).....	63
Gambar 4. 17 Control Panel.....	64
Gambar 4. 18 USART.....	64
Gambar 4. 19 Rony Elevator Monitoring System.....	65
Gambar 4. 20 Prototype Lift	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Pin LCD	17
Tabel 4. 1 Tabel Black Box Testing 1.....	55
Tabel 4. 2 Tabel Black Box Testing 2.....	56
Tabel 4. 4 Tabel Black Box Testing 3.....	57