

TUGAS AKHIR

PINTU GERBANG OTOMATIS
MENGGUNAKAN REMOTE CONTROL
BERBASIS ARDUINO

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



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : **Muhammad Alfikih**
NIM : 41408010002
Program Studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2013

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Muhammad Alfikih
NIM : 41408010002
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik Industri
Judul Skripsi :

PINTU GERBANG OTOMATIS MENGGUNAKAN REMOTE CONTROL BERBASIS ARDUINO

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian 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

Jakarta,



Muhammad Alfikih

41408010002

LEMBAR PENGESAHAN

PINTU GERBANG OTOMATIS
MENGGUNAKAN REMOTE CONTROL
BERBASIS ARDUINO


Disusun Oleh :

Nama : **Muhammad Alfikih**
NIM : 41408010002
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

[Dr.Ir. Andi Adriansyah, M. Eng]

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi


[Ir. Yudhi Gunardi, MT]

KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, serta perlindungan, pertolongan dan ridho-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek tugas akhir ini, serta tak terlupakan iringan shalawat dan salam tercurah kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW.

Dengan semangat, kerja keras dan pantang menyerah, Akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul :

***“Pintu Gerbang Otomatis Menggunakan Remote Control
Berbasis Arduino”***

Penulisan Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dari pihak lain. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan membimbing selama pelaksanaan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, antara lain kepada :

1. Kedua orang tuaku dan adikku tercinta yang telah memberikan motivasi serta dukungan baik moril maupun materil sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan ilmunya dan meluangkan waktunya demi kelancaran dalam membuat tugas akhir ini dengan baik.
4. Seluruh dosen di Jurusan Teknik Elektro yang telah memberikan ilmu pengetahuannya selama penulis menuntut ilmu di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
5. Rekan – rekan mahasiswa Teknik Elektro angkatan 13 yang telah memberikan semangat kepada penulis selama penyusunan tugas akhir ini.

6. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Perlu disadari bahwa Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi materi maupun sistematika penulisannya, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dapat lebih menyempurnakan laporan ini dan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan pada penulisan laporan tugas akhir ini. Semoga apa yang telah penulis tuangkan dalam Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca yang budiman. Amin

Tangerang, 22 Febuari 2013

Penulis



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Pernyataan Keaslian Skripsi	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penulisan	2
1.5. Manfaat Penulisan	2
1.6. Ruang Lingkup Penulisan	3
1.7. Metode Penulisan	3
1.8. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASN TEORI	5
2.1. Mekanisme Pintu Gerbang Otaomatis	5
2.2. Remote Control IR Dan Receiver IR Sensor	5
2.2.1. Infra Merah	6
2.2.2. Pemancar Infra Merah (<i>Transmitter</i>)	6
2.2.3. Penerima Infra Merah (<i>Receiver</i>)	7
2.3. Dasar Arduino	7
2.3.1. Soket USB	8
2.3.2. Input / Output Digital	10
2.3.3. Input Analog	10

2.3.4. Accu	10
2.3.5. Baterai / Adaptor.....	11
2.4. Driver Motor (Motor shield L289)	11
2.5. Motor DC.....	12
2.5.1. Teori Motor DC.....	12
2.5.2. Prinsip kerja motor DC	12
2.6. Limit Switch.....	13
2.7. Regulator.....	13
2.8. Aplikasi Program Arduino IDE.....	14
2.9. Arduino Programming Tool.....	15
2.10. Serial Port.....	18
BAB III PERANCANGAN ALAT	19
3.1. Perancangan Alat	19
3.2. Perancangan Rangkaian Secara Umum	19
3.2.1. Rangkaian Mikrokontroler Arduino	20
3.2.2. Arduino Motor ShieldL298.....	22
3.2.3. Rangkaian Power Supply	23
3.2.4. Rangkaian Indikator LED.....	24
3.2.5. Rangkaian Limit Switch.....	24
3.3. Perancangan Subsistem Software	25
3.3.1. Arduino Software.....	25
3.3.2. Flow Chart Program Utama	26
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA	29
4.1. Pendahuluan	29
4.2. Pengujian Perangkat Keras.....	29
4.2.1. Pengujian Rangkaian Power Suplay	29
4.2.2. Pengujian Modul Arduino	31
4.2.3. Pengujian IR Sensor.....	33
4.2.4. Pengujian Komponen Alat Simulasi Pintu Gerbang.....	35

4.2.5. Pengujian Motor DC 12 Volt	35
4.2.6. Pengujian Pengoperasian Alat	36
BAB V PENUTUP	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran	38

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi Teknis Arduino Duemilanove	8
Tabel 3.1 Komponen <i>Power Supply</i>	24
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Rangkaian <i>Power Supply</i>	30
Tabel 4.2 Tabel Jarak Jangkauan Remote Kontrol	34
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Motor DC 12 Volt	35



DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Remote Control IR Kit for Arduino	5
Gambar 2.2	Arduino Duemilanove	7
Gambar 2.3	Driver motor DC dengan L298	11
Gambar 2.4	Motor DC	12
Gambar 2.5	Simbol Dan Bentuk Limit Switch	13
Gambar 2.6	Regulator	14
Gambar 2.7	Tampilan program IDE	14
Gambar 2.8	Tampilan Utama Aplikasi Arduino	15
Gambar 2.9	Toolbar pada Aplikasi Arduino	15
Gambar 2.10	Tools Serial Port	18
Gambar 3.1	Gambar Blok Rangkaian Pintu Gerbang	19
Gambar 3.2	Rangkaian Mikrokontroler Arduino	21
Gambar 3.3	Tampilan Atas Board Arduino	22
Gambar 3.4	Rangkaian Driver Motor Shield L298	22
Gambar 3.5	Tampilan Atas Modul Motor Driver	23
Gambar 3.6	Rangkaian <i>Power Supply</i>	23
Gambar 3.7	Rangkaian Indikator LED	24
Gambar 3.8	Konstruksi Dan Simbol Limit Switch	25
Gambar 3.9	Program Utama Perancangan	26
Gambar 3.10	<i>Flow Chart</i> Simulasi dan Perancangan Alat	27
Gambar 4.1	Rangkaian Pengujian <i>Power Supply</i>	29
Gambar 4.2	Pengukuran Rangkaian <i>Power Supply</i> 12 Volt	30
Gambar 4.3	Pengukuran Rangkaian <i>Power Supply</i> 5 Volt	30
Gambar 4.4	Rangkaian Pengujian <i>Arduino</i>	31
Gambar 4.5	Hasil Pengujian IR Sensor	34
Gambar 4.6	Rangkaian Pengujian Motor DC 12 Volt	35

Gambar 4.7 Simulasi Pintu Gerbang Otomatis Menggunakan
Remote Control Bebasis Arduino

36

