

TUGAS AKHIR

PROTOTYPE GARASI BERBASIS ARDUINO DENGAN SISTEM IOT DAN WEB MONITORING

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



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Ganang Abdi Salam
NIM : 41413010004

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ganang Abdi Salam

N.I.M : 41413010004

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : **PROTOTIPE GARASI BERBASIS ARDUINO DENGAN
SISTEM IOT DAN WEB MONITORING**

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,



(Ganang Abdi Salam)

LEMBARAN PENGESAHAN

PROTOTIPE GARASI BERBASIS ARDUINO DENGAN SISTEM IOT DAN WEB MONITORING



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Ganang Abdi Salam

NIM : 41413010004

Program Studi : Teknik Elektro

MERCU BUANA

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing,

(Fahraini Bachruddin, ST, MT.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro



(Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dalam Tugas Akhir ini penulis membahas mengenai “Perancangan Prototipe Garasi Berbasis Arduino Dengan Sistem Iot dan Web Monitoring”.

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. Ibu Fahraini Bachruddin, ST, MT. selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan, ilmu dan arahan baik dalam penulisan laporan maupun selama masa studi di Teknik Elektro.
4. Amal Aldianto, ST. selaku senior yang membantu dan memberi saran dalam proses pembuatan alat.
5. Seluruh staf dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang telah membantu penulisan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang telah yang telah membimbing, mendidik, dan memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.

7. Seluruh teman – teman mahasiswa seperjuangan Jurusan Teknik Elektro Mercu Buana khususnya angkatan 2013 yang telah mendengarkan dan memberikan dukungan atas keluh kesah penulis.

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
Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Kata Pengantar.....	iv
Abstrak.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penulisan	3
1.5 Metode Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Internet of Thing	6
2.2 Module ESP8266	7
2.3 Arduino	9
2.3.1 Daya atau Power	11
2.3.2 Memori	12
2.3.3 Input dan Output.....	12

2.3.4 Komunikasi.....	13
2.3.5 Perlindungan Arus USB	14
2.3.6 Pemrograman	14
2.3.7 Karakteristik Fisik	15
2.4 Bahasa Pemograman	15
2.4.1 Bahasa Pemograman C	15
2.4.2 Bahasa Pemograman Phyton	16
2.5 Motor DC	18
2.5.1 Kutub Medan Magnet.....	18
2.5.2 Kumparan Motor DC	19
2.5.3 Kommutator Motor DC	19
2.5.4 Armaturn atau Jangkar	19
2.5.5 Kelebihan dan Kekurangan Motor DC.....	20
2.6 HC-SR 04.....	20
2.6.1 Sistem Kerja	21
2.6.2 Rangkaian Sensor HCSR	23
2.7 Motor Driver L298N.....	25
2.8 Thingspeak	27
2.9 Power Supply	28
2.10 Ukuran Statistik.....	29

BAB III PERANCANGAN SISTEM DAN PEMBUATAN ALAT

3.1 Perancangan Umum Alat	31
3.2 Diagram Blok	31
3.3 Perancangan Mekanik	33
3.3.1 Pembuatan Kerangka dan Pintu	33
3.3.2 Penempatan Motor DC	34
3.3.3 Pembuatan Mekanisme Pintu Garasi.....	34
3.3.4 Peletakan Komponen dan Sensor	35
3.4 Perancangan Elektrikal	35
3.4.1 Penyambungan WiFi Module ESP8266.....	36

3.4.2	Penyambungan Keseluruhan	37
3.4.3	Peletakan Sensor HC-SR 04.....	38
3.5	Program Perancangan Sistem Monitoring dan Kontrol Pada Garasi	38
3.5.1	Langkah-langkah Flasher Pada WiFi Module ESP8266	39
3.5.2	Perancangan Web Server	41
3.5.3	Program WiFi Module ESP8266.....	45
3.5.4	Program Motor DC.....	46
3.5.5	Program HC-SR 04	47
3.5.6	Program Motor Driver.....	48
3.6	Flow Chart	49
BAB IV	PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA	
4.1	Pendahuluan.....	51
4.2	Persiapan Alat Pengujian.....	51
4.3	Persiapan Alat Ukur Uji.....	52
4.4	Pengujian Fungsi Alat.....	52
4.4.1	Pengujian Wi-Fi Module ESP8266	53
4.4.2	Pengujian Sensor Sensor Ultrasonik	55
4.4.3	Pengujian Respon ThingSpeak.....	57
4.4.4	Pengujian Respon Motor DC	59
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63

LAMPIRAN.....	64
---------------	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Proses Sistem Internet of Thing	7
Gambar 2.2 ESP 8266 WiFi Module.....	8
Gambar 2.3 Board Arduino Uno	10
Gambar 2.4 Motor DC.....	18
Gambar 2.5 HC-SR 04	21
Gambar 2.6 Sistem HSCR-04	22
Gambar 2.7 Motor Driver L298N	25
Gambar 2.8 Blok Diagram Thingspeak.....	27
Gambar 2.9 Logo Thingspeak	28
Gambar 2.10 Power Supply.....	29
Gambar 3.1 Perancangan Blok Diagram.....	32
Gambar 3.2 Kerangka Luar dan Pintu Garasi	33
Gambar 3.3 Penempatan Motor DC 12V	34
Gambar 3.4 Mekanisme Pintu Garasi.....	35
Gambar 3.5 Peletakan Komponen.....	35
Gambar 3.6 Penyambungan Arduino Uno dan WiFi Module ESP8266..	36
Gambar 3.7 Penyambungan Keseluruhan	37
Gambar 3.8 Jarak Sensor HC-SR 04 Dengan Pintu Garasi.....	38
Gambar 3.9 Sketch Arduino	39
Gambar 3.10 Rangkaian WiFi Module Esp8266 pada Arduino Uno sebelum di flasher.....	40

Gambar 3.11 <i>Flasher Wifi module Esp8266</i>	41
Gambar 3.12 Rangkaian Arduino Uno dan Wifi Module Esp8266 setelah diflasher	41
Gambar 3.13 Halaman utama ThingSpeak.com	42
Gambar 3.14 Halaman form pendaftaran akun	42
Gambar 3.15 Tampilan halaman utama akun	43
Gambar 3.16 Tampilan form data field.....	43
Gambar 3.17 Tampilan API Key	44
Gambar 3.18 Tampilan grafik sensor pada field.....	44
Gambar 3.19 Channel ID dan IP Keys.....	45
Gambar 3.20 ID dan Password dari Router	45
Gambar 3.21 Program Wifi Module Esp8266	46
Gambar 3.22 Program motor DC	47
Gambar 3.23 Program HC-SR 04	48
Gambar 3.24 Program Logika Motor Driver	49
Gambar 3.25 Flow Chart.....	50
Gambar 4.1 Grafik Hasil Pengujian Jangkauan Module WiFi ESP8266	55
Gambar 4.2 Pengujian Aplikasi Motor DC.....	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Data Sheet Wifi Module 8266	8
Tabel 2.2 Spesifikasi Board Arduino Uno	10
Tabel 2.3 Spesifikasi HC-SR 04	24
Tabel 2.4 Prinsip Kerja Motor Driver L298N Untuk Keluaran Motor A	26
Tabel 2.5 Prinsip Kerja Motor Driver L298N Untuk Keluaran Motor B	26
Tabel 3.1 Pengukuran HC-SR 04.....	38
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Fungsi Komponen	53
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Jangkauan <i>Module WiFi ESP8266</i>	54
Tabel 4.3 Pengujian Sensor Ultrasonik.....	56
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Thingspeak Dalam Menerima Data	58
Tabel.4.5 Pengujian Motor DC dan Respon Data.....	59