

TUGAS AKHIR

PROTOTIPE ALAT PENCUCI MOBIL OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO

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



Disusun Oleh

Nama : Dhoni Prasetyo

NIM : 41412010010

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2016

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PROTOTYPE ALAT PENCUCI MOBIL OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO UNO**



Disusun oleh:
DHONI PRASETIYO
41412010010

Disetujui dan disahkan oleh :

UNIVERSITAS
Dosen Pembimbing Tugas Akhir
MERCU BUANA


(Yuliza, ST, MT)

Mengetahui,

Kaprodi Teknik Elektro UMB


(Yudhi Gunardi, ST, MT)

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Dhoni Prasetyo

NIM : 41412010010

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul : PROTOTYPE ALAT PENCUCI MOBIL OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO UNO

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, 20 Juli 2016


METERAI
TEMPEL
8133A AEF033633282
6000
EGAS RIBU RUPIAH
Dhoni Prasetyo

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 “**PROTOTYPE ALAT PENCUCI MOBIL OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO**”. 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. Bapak Yudhi Gunadi, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro di Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Yuliza, ST, MT selaku 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. 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, 20 Juli 2016

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Mesin Pencuci Mobil Otomatis	6
2.2 Mekanik Alat Pencuci Mobil Otomatis	7
2.3 Perangkat output.....	8
2.3.1 Motor DC	8
2.3.2 Kipas DC	9
2.3.3 Relay	11

2.4 Perangkat Kontroller.....	12
2.4.1 Mikrokontroller	12
2.4.2 Arduino Uno.....	13
2.5 Perangkat Input	14
2.5.1 Sensor Hc-sr04	14
2.6 Perangkat Tambahan	15
2.6.1 Power Suplay.....	16
2.6.2 Regulator.....	17
2.6.3 Kabel Jumper.....	18
2.6.4 Pompa Air Aquarium.....	18

BAB III PERANCANGAN ALAT

3.1 Diagram Alir Rangkaian.....	21
3.1.1 Rangkaian Arduino UNO.....	22
3.2 Perancangan Perangkat Keras (hardwere)	24
3.2.1 Perancangan Kerangka Alat Pencuci Mobil Otomatis	26
3.2.2 Perancangan Electric.....	28
3.3 Perancangan Program Perangkat Lunak	29
3.3.1 Aplikasi Program Arduino	30

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Pengujian Perangkat	38
4.1.1 Pengujian Arduino UNO Pencuci Mobil Otomatis	39
4.1.2 Pengujian Sensor Hc-sr04.....	42
4.1.3 Pengujian Relay.....	42
4.1.4 Pengujian Pergerakan Mobil	44

4.1.5 Proses Pembersihan Mobil Menggunakan Air	44
4.1.6 Proses Pencucian Mobil Menggunakan Cairan Pembersih.....	45
4.1.7 Proses Pembersihan Mobil Menggunakan Air	46
4.1.8 Pengujian Mobil Pada Saat Pembersih	46
4.1.9 Pengujian Mobil Pada Saat Pengeringan	47

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran.....	49

DAFTAR PUSTAKA	xii
-----------------------------	-----

LAMPIRAN



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor Dc.....	9
Gambar 2.2 Kipas Dc.....	10
Gambar 2.3 Arduino UNO.....	13
Gambar 2.4 Sensor Hc-sr04.....	15
Gambar 2.5 power supply.....	16
Gambar 2.6 Kabel Jumper.....	19
Gambar 2.7 Pompa Air Aquarium.....	19
Gambar 3.1 Blok Diagram Rangkaian.....	21
Gambar 3.2 Rangkaian Arduino UNO.....	22
Gambar 3.3 Pencucian Mobil Otomatis.....	25
Gambar 3.4 Kerangka Dasar Pencuci Mobil Tampak Atas.....	27
Gambar 3.5 Kerangka Dasar Pencuci Mobil Tampak Depan.....	27
Gambar 3.6 Kerangka Dasar Pencuci Mobil Tampak Belakang.....	28
Gambar 3.7 Wearing Arduino UNO Dan Relay.....	29
Gambar 3.8 Wearing Arduino UNO Dan Hc-sr04.....	30
Gambar 3.9 Program Ping 1.....	33
Gambar 3.10 Program Ping 2.....	34
Gambar 3.11 Program Ping 3.....	34
Gambar 3.12 Program Ping 4.....	35
Gambar 3.13 Program Ping 5.....	35
Gambar 3.14 Program Relay.....	36
Gambar 3.15 Flowchart.....	37

Gambar 4.1 Hasil Perancangan pencuci mobil otomatis	38
Gambar 4.2 Port arduino UNO Terdeteksi Oleh Komputer	41
Gambar 4.3 Port Arduino Uno	42
Gambar 4.4 Proses Upload Ke Arduino UNO	42
Gambar 4.5 Proses Uploading Selesai	43
Gambar 4.6 Pergerakan Mobil	45
Gambar 4.7 Proses Pencucian Mobil	46
Gambar 4.8 Proses Pencucian Mobil	47
Gambar 4.9 Proses Pencucian Mobil	47
Gambar 4.10 Proses Pencucian Mobil Menggunakan Spons	48
Gambar 4.11 Proses Pengeringan Mobil Menggunakan Kipas	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Ringkasan Arduino.....	23
Tabel 3.2 Koneksi Pin Atmega 328 Dan Pin Arduino UNO	24
Tabel 3.3 Kegunaan Pin Pada Arduino.....	32
Tabel 4.1 Bahan-bahan Yang Dipergunakan	39
Tabel 4.2 Pengujian Dan Uji Coba Alat Pencuci Mobil Otomatis	40

