

TUGAS AKHIR
ALAT PELUMAS RANTAI KENDARAAN BERMOTOR
BERBASIS ARDUINO

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat

dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Nama : Dias Ratno Hardiyanto

NIM : 41412110070

Program Studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tanagan di bawah ini :

Nama : Dias Ratno Hardiyanto

NIM : 41412110070

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Alat Pelumas Rantai Kendaraan Bermotor

Berbasis Arduino

Dengan ini menyataan bahwa hasil penulisan 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 mepertanggungjawabkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

MERCU BUANA

Penulis,



(Dias Ratno Hardiyanto)

LEMBAR PENGESAHAN

Alat Pelumas Rantai Kendaraan Bermotor Berbasis Arduino

Disusun Oleh :

Nama : Dias Ratno Hardiyanto

NIM : 41412110070

Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,



UNIVERSITAS
(Yudhi Gunardi, ST. MT)

MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



(Yudhi Gunardi, ST. MT)

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur hanya bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir ini diajukan guna melengkapi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas maka penulis memilih judul: Alat Pelumas Rantai Kendaraan Bermotor Berbasis Arduino.

Dengan segala kerendahan hati mengingat luasnya permasalahan yang ada dan masih kurangnya pengetahuan yang penulis miliki, sehingga disadari benar bahwa penulisan ini belumlah mencapai suatu kesempurnaan. Penulis yakin bahwa tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dari semua pihak dan bimbingan serta asuhan dari dosen pembimbing oleh karena itu tak lupa penulis menghaturkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Yudhi Gunardi, ST. MT selaku dosen pembimbing dan selaku ketua Jurusan program studi Teknik Elektro.
2. Keluarga besar, yang selalu memberikan doa, nasehat serta dukungan baik secara moril maupun materil.
3. Rekan – rekan mahasiswa jurusan teknik elektro Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Rekan – rekan kerja di kantor dan luar kantor yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Dengan harapan semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi perkembangan serta kemajuan masyarakat pada umumnya dan kepada penulis khususnya

Jakarta, Maret 2016

Penulis,

(Dias Ratno Hardiyanto)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumus Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengertian.....	6
2.2 Sejarah Singkat Arduinio	6
2.3 Kelebihan Arduino	7
2.4 Penggunaan Dan Pemanfaatan Arduino.....	10
2.5 Jenis-Jenis Board Arduino (Arduino Hardware).....	10
2.5.1 Arduino Uno.....	10
2.5.2 Sumber (Catu Daya).....	11
2.5.3 Memory	13
2.5.4 Input dan Output.....	13
2.5.5 Komunikasi	14
2.5.6 Arduino Leonardo	15
2.5.7 Arduino Mega 2560	15
2.6 Arduino Shield	16
2.7 Aksesoris Arduino.....	17
2.7.1 USB/Serial Light Adapter	17

2.7.2	Mini USB/Serial Adapter	17
2.8	Bahasa C / Bahasa Pemrograman Arduino	17
2.8.1	Struktur.....	18
2.8.2	Syntax.....	19
2.8.3	Variabel	20
2.8.4	Operator Matematika.....	22
2.8.5	Operator Pembanding.....	23
2.8.6	Struktur Pengaturan.....	23
2.8.7	Digital.....	24
2.8.8	Analog	25
2.9	Relay Module 1 Channel.....	25
2.10	Bluetooth Module HC-05.....	27
BAB III	PERANCANGAN SISTEM	29
3.1	Gambaran Umum	29
3.2	Perancangan Perangkat Keras	30
3.2.1	Board Arduino Uno	31
3.2.2	Skematik Arduino Uno.....	32
3.2.3	Bluetooth HC-05	33
3.2.4	Relay Module 1 Channel.....	34
3.2.5	Solenoid Nozzle	35
3.2.6	Model Mekanik Alat Pelumas Rantai Kendaraan	37
3.3	Perancangan Perangkat Lunak	38
3.3.1	IDE Arduino (Integrated Development Inviroment).....	38
3.3.2	Flow Chart Sistem Kerja Alat	39
3.4	Perancangan Aplikasi Andaroid.....	40
3.4.1	Login atau Masuk ke MIT App Inventor 2	40
3.4.2	Desain Layout & Pemrograman MIT App Inventor 2	41
3.4.3	Desain Layout & Pemrograman MIT App Inventor 2	43
BAB IV	PENERAPAN DAN ANALISA	44
4.1	Penerapan Sistem	44
4.2	Pengujian Hardware dan Software.....	46
4.2.1	Pengujian Bluetooth HC-05	46

4.2.2	Pengujian Relay 1 Channel	46
4.2.3	Pengujian Software	48
4.3	Pengujian Ketepatan Waktu Kerja	49
4.4	Pengujian Banyaknya Chain Lube Yang Keluar	50
4.5	Pengujian Secara Keseluruhan	51
BAB V	PENUTUP	53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	53
	DAFTAR PUSTAKA	54
	LAMPIRAN	55



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Waktu Alat Bekerja 50

Tabel 4.2 Pengujian Banyaknya Chain Lube Yang Keluar 50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Board Arduino Uno	12
Gambar 2.2 Board Arduino Leonardo	15
Gambar 2.3 Board Arduino Mega 2560	16
Gambar 2.8 Module Relay 1 Channel	26
Gambar 2.9 Bluetooth Module HC-05	28
Gambar 3.1 Blok Diagram	29
Gambar 3.2 Board Arduino Uno	31
Gambar 3.3 Skematik Arduino	32
Gambar 3.4 Rangkaian Bluetooth HC-05	34
Gambar 3.5 Rangkaian Relay 1 Channel	35
Gambar 3.6 Solenoid Nozzle	36
Gambar 3.7 Model Mekanik Alat Pelumas Rantai	37
Gambar 3.8 Windows Utama IDE Arduino	38
Gambar 3.9 Flow Chart	39
Gambar 3.10 Login atau Masuk ke MIT APP Inventor	40
Gambar 3.11 Desain User Interface Aplikasi Android	42
Gambar 3.12 Pemrograman Aplikasi Android	43
Gambar 3.13 Aplikasi Android Untuk Control Solenoid	43
Gambar 4.1 Alat Pelumas Rantai Dalam Kondisi Mati	44
Gambar 4.2 Alat Pelumas Rantai Dalam Kondisi Standby	44
Gambar 4.3 Alat Pelumas Rantai Dalam Kondisi Bekerja	45
Gambar 4.4 User Interface App Kondisi Tidak Terhubung	48
Gambar 4.5 User Interface App Kondisi Terhubung	49