

TUGAS AKHIR

PROTOTIPE SISTEM MONITORING KAPASITAS WAREHOUSE BENDA METAL DAN PLASTIK TRANSPARAN BERBASIS WEB

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar sarjana Strata satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Dirgantara Pratama Putra

NIM : 41413010015

Program Studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dirgantara Pratama Putra

N.I.M : 41413010015

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : PROTIPE SISTEM MONITORING KAPASITAS
WAREHOUSE BENDA METAL DAN PLASTIK
TRANSPARAN BERBASIS WEB

Dengan ini mentakan 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 mepertanggungjaawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

Penulis,



(Dirgantara Pratama Putra)

LEMBAR PENGESAHAN

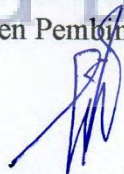
**PROTOTYPE SISTEM MONITORING KAPASITAS
WAREHOUSE BENDA METAL DAN PLASTIK
TRANSPARAN BERBASIS WEB**



Disusun Oleh :

Nama : Dirgantara Pratama Putra
NIM : 41413010015
Program Studi : Teknik Elektro

Disetujui dan disahkan oleh :
Dosen Pembimbing,



(Fadli Sirait, S.Si, MT)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Elektro



(Dr. Setiyo Budiyo, ST, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dalam tugas akhir ini penulis membahas mengenai “Prototipe Pemilah Sampah Dan Pemantauan Tingkat Kepenuhan Dari Tempat Penampungan Sampah Berbasis Web”.

Tentunya dalam pembuatan laporan ini, penulis menyadari bahawa laporan ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Orang tua serta keluarga tercinta yang telah memberikan ijin, doa, motivasi baik materil dan spritual.
2. Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Fadli Sirait, S.Si, 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, 8 Agustus 2017

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vii
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	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Sampah.....	6
2.2.1 Jenis – Jenis Sampah.....	7
2.2.2 Pengelolaan Sampah	8
2.2 Arduino	9
2.2.1 Pin – Pin Mikrokontroler Atmega 2560.....	11
2.3 Ethernet Shield	13
2.4 Sensor Optik.....	14
2.5 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	16
2.5.1 Fitur LCD 16 × 2.....	17
2.5.2 Spesifikasi Kaki LCD 16 × 2	17
2.5.3 Modul I2C LCD.....	18
2.6 Sensor Ultrasonik Hc-Sr04	19

2.7	Motor Dc	22
2.7.1	Komponen Utama Motor DC	23
2.7.2	Kelebihan dan Kekurangan Motor DC.....	24
2.8	Motor Driver L298N	25
2.9	Sensor Proximity Induktif.....	27
2.10	Relay Omron MY2 12 VDC	29
2.11	Motor Servo	30
2.11.1	Keunggulan dan Kekurangan dari Motor Servo	31
2.12	<i>Power Supply</i>	32
2.13	<i>Hypertext Markup Language (HTML)</i>	32
BAB III	PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	
3.1	Pendahuluan	35
3.2	Gambaran Umum	35
3.3	Blok Diagram	36
3.3.1	Cara Kerja Alat	39
3.4	Perancangan Mekanikal	39
3.5	Perancangan Kelistrikan.....	43
3.5.1	Rangkaian Input	43
3.5.2	Rangkaian Ouput.....	50
3.5.3	Rangkaian Keseluruhan	51
3.6	Pemrograman	53
3.6.1	Program Desain Halaman Web	54
3.6.2	Program Sensor Ultrasonik HC-SR04	57
3.6.3	Program Sensor Proximity Induktif	59
3.6.4	Program Sensor Optik.....	60
3.6.5	Program Motor DC	61
3.6.6	Program Motor Servo.....	63
3.7	Flow Chart Sistem Kerja	64
BAB IV	PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA	
4.1	Pendahuluan	65
4.2	Pengujian Ethernet Shield	67

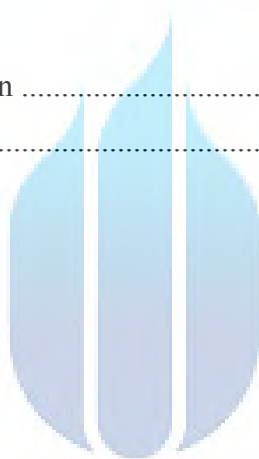
4.3	Pengujian Sensor Proximity Induktif	67
4.4	Pegujian Sensor Optik	69
4.5	Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 (1) dan (2)	70
4.6	Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 (3) dan (4)	73
4.7	Pengujian Motor Servo	76
4.8	Pengujian Motor DC	77
4.9	Pengujian LCD I2C 16 × 2	78
4.10	Pengujian Relay MY2 12 VDC	80
4.10.1	Pengujian Relay Terhadap Sensor Proximity	80
4.11	Pengujian Keseluruhan	79

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arduino Mega 2560	10
Gambar 2.2 Pin Mikrokontroler Atmega 2560	11
Gambar 2.3 Blok Diagram Atmega 2560	12
Gambar 2.4 Ethernet Shield	13
Gambar 2.5 Sistem Kerja Sensor Optik	15
Gambar 2.6 Jenis – Jenis dari sensor Optik	16
Gambar 2.7 Bentuk Fisik LCD 16 x 2	17
Gambar 2.8 Modul LCD I2C	18
Gambar 2.9 Alur Komunikasi Data	19
Gambar 2.10 Sensor Ultrasonik HC-SR04	20
Gambar 2.11 Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik HC-SR04	21
Gambar 2.12 Motor DC	23
Gambar 2.13 Motor Driver L298N	25
Gambar 2.14 H-Bridge Transistor.....	25
Gambar 2.15 Sensor Proximity Induktif	28
Gambar 2.16 Relay Omron MY2 12 VDC	30
Gambar 2.17 Motor Servo.....	31
Gambar 2.18 Power Supply	32
Gambar 3.1 Blok Diagram	36
Gambar 3.2 Sketsa Tampak Samping Kanan.....	40

Gambar 3.3 Sketsa Tampak Belakang	41
Gambar 3.4 Sketsa Tampak Depan	41
Gambar 3.5 Sketsa Tampak Sisi Kiri	42
Gambar 3.6 Rangkaian Sensor Proximity Induktif	44
Gambar 3.7 Rangkaian Sensor Optik	45
Gambar 3.8 Rangkaian Sensor Ultrasonik HC-SR04 Menghidupkan Motor ..	46
Gambar 3.9 Rangkaian Sensor Ultrasonik HC-SR04 Mematikan Motor	47
Gambar 3.10 Rangkaian Sensor Ultrasonik HC-SR04	48
Gambar 3.11 Rangkaian Motor DC	49
Gambar 3.12 Rangkaian LCD I2C	50
Gambar 3.13 Rangkaian Motor Servo	51
Gambar 3.14 Rangkaian Keseluruhan	52
Gambar 3.15 Hasil Desain Halaman Web	57
Gambar 3.16 Flow Chart Sistem Kerja	64
Gambar 4.1 Pengujian Ping Ethernet Shield	67
Gambar 4.2 Pengujian Pada Sensor Proximity Induktif	68
Gambar 4.3 Pengujian Sensor Optik	69
Gambar 4.4 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 dengan Mistar	71
Gambar 4.5 Pengujian Sensor Ultrasonik Untuk Monitoring	73
Gambar 4.6 Pengujian Motor Servo Dengan Objek	76
Gambar 4.7 Hasil Pengujian LCD I2C 16 × 2	80
Gambar 4.8 Pengujian Hasil Keseluruhan	82



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Spesifikasi Kaki LCD 16 x 2	17
Tabel 2.2 Prinsip Kerja Motor Diver L298N Untuk Keluaran Motor A	26
Tabel 2.3 Prinsip Kerja Motor Diver L298N Untuk Keluaran Motor B.....	27
Tabel 3.1 Pin – Pin Arduino Mega.....	53
Tabel 4.1 Alat dan Bahan Yang Digunakan.....	66
Tabel 4.2 Pengujian Sensor Proximity Induktif.....	68
Tabel 4.3 Pengujian Sensor Optik.....	70
Tabel 4.4 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 (1)	71
Tabel 4.5 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 (2)	72
Tabel 4.6 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 (3)	74
Tabel 4.7 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 (4)	75
Tabel 4.8 Pengujian Pada Motor Servo.....	77
Tabel 4.9 Pengujian Motor DC	78
Tabel 4.10 Pengujian Relay Terhadap Sensor Proximity Induktif	81
Tabel 4.11 Pengujian Keseluruhan	83

UNIVERSITAS
MERCU BUANA