

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN OTOMASI ALAT PENGHITUNG BENIH IKAN MENGGUNAKAN ARDUINO

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



Disusun Oleh :

Nama : Nur Widiyanto

NIM : 41412120007

Jurusan : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA 2015

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : **Nur Widiyanto**

NIM : **41412120007**

Jurusan : **Teknik Elektro**

Fakultas : **Teknik**

Judul Skripsi : **Rancang Bangun Otomasi Alat Penghitung Benih Ikan Menggunakan Arduino**

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 plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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



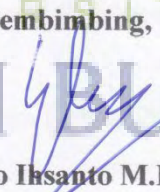
LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN OTOMASI ALAT PENGHITUNG BENIH IKAN MENGGUNAKAN ARDUINO

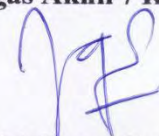


Disusun Oleh :

Nama : Nur Widianto
NIM : 41412120007
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,

(Ir. Eko Ihsanto M.Eng.)

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi


(Yudhi Gunardi, ST, MT)

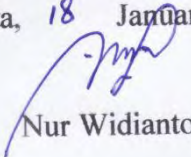
KATA PENGANTAR

Puji Syukur alhamdulillah, penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Dimana tugas akhir ini penulis sajikan dalam bentuk paper sederhana. Adapun judul tugas akhir yang penulis buat sebagai berikut “**Rancang Bangun Otomasi Alat Penghitung Benih Ikan Menggunakan Arduino**”.

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu guna mendapatkan gelar sarjana strata satu pada universitas mercu buana. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian atau eksperimen, observasi dan beberapa literatur yang mendukung penulisan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan tugas akhir ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu pada kali ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada

1. Bapak Ketua Program Studi Teknik Elektro bapak Yudhi Gunardi ST,MT.
2. Bapak Ir. Eko Ihsanto M.Eng. selaku pembimbing dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Kedua Orang tua, Kakak, & Adik saya yang memberikan dukungan penuh.
4. Diah Nurlaela yang selalu memberikan semangat dan mengingatkan untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.

Dan semua pihak yang banyak membantu penulisan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan. Akhir kata semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca pada umumnya.

Jakarta, 18 Januari 2015

Nur Widiyanto

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan Tugas Akhir	2
1.3. Rumusan Masalah	2
1.4. Manfaat	2
1.5. Batasan Masalah	3
1.6. Metode Penyelesaian Masalah	3
1.7. Sistematika Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Mikrokontroller	6

2.2. LCD	13
2.3. Keypad	16
2.4. Motor Servo	17
2.5. Sensor Optocoupler	19
BAB III PERANCANGAN ALAT	23
3.1. Identifikasi Kebutuhan	23
3.2. Analisa Kebutuhan	23
3.3. Perancangan Sistem	23
BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Pengujian Alat	34
4.2. Hasil Pengujian	34
4.3. Studi Kasus	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
A. Kesimpulan	44
B. Keterbatasan Alat	45
C. Saran	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1 Arduino Board	7
Gambar 2.2 Komponen Arduino	9
Gambar 2.3 Diagram Pin ATmega 328 dan Fungsinya Pada Board Arduino	10
Gambar 2.4 Tampilan Software Arduino IDE.....	13
Gambar 2.5 LCD <i>16x2 Character</i>	14
Gambar 2.6 Bentuk Fisik Keypad	16
Gambar 2.7 Motor Servo	17
Gambar 2.8 PWM Kontrol Motor Servo	21
Gambar 2.9 Bentuk Fisik Optocoupler	20
Gambar 2.10 Rangkaian Optocoupler	22
Gambar 3.1 Blok Diagram Alat Penghitung Benih Ikan	24
Gambar 3.2 Rangkaian Optocoupler	25
Gambar 3.3 Rangkaian Keypad dengan Arduino	25
Gambar 3.4 Rangkaian Pengolah Input dan Output	26
Gambar 3.5 Rangkaian LCD dengan Arduino	28
Gambar 3.6 Rangkaian Motor Servo dengan Arduino	29
Gambar 3.7 Rangkaian Power Supply Microkontroller Arduino Uno	29
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Program Utama	31
Gambar 3.9 Fisik alat penghitung benih ikan tampak depan.....	32

Gambar 3.10 Fisik alat penghitung benih ikan tampak atas.....	33
Gambar 4.1 Tampilan Awal pada LCD	35
Gambar 4.2 Tampilan LCD saat ditekan tombol *	35
Gambar 4.3 Tampilan LCD masukan jumlah ikan	35
Gambar 4.4 Tampilan LCD jumlah ikan keluar	36
Gambar 4.5 Tampilan LCD saat selesai perhitungan	36
Gambar 4.6 a Hasil Pengetesan Sensitifitas Sensor <i>Optocoupler</i>	38
Gambar 4.6 b Hasil Pengetesan Sensitifitas Sensor <i>Optocoupler</i>	39
Gambar 4.6 c Hasil Pengetesan Sensitifitas Sensor <i>Optocoupler</i>	39



DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 4.1 Hasil pengujian keypad	37
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sensor <i>optocoupler</i>	38
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Motor Servo	40
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Unjuk Kerja Alat Secara Keseluruhan	41



DAFTAR LAMPIRAN

	HALAMAN
Lampiran 1. Lampiran 1. Datasheet Sensor Optocoupler.....	47
Lampiran 2. Lampiran 2. Datasheet Arduino Uno.....	51
Lampiran 3. Lampiran 3. Software Full Program.....	59

