

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PEMILAH DAN
PENGHITUNG IKAN LELE BERDASARKAN BERAT
BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA 16**



Disusun Oleh :

MOKHAMAD SYAHRUDIN

NBI : 451302070

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2017**

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PEMILAH DAN
PENGHITUNG IKAN LELE BERDASARKAN BERAT
BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA 16**



Disusun Oleh :

MOKHAMAD SYAHRUDIN

NBI : 451302070

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : MOKHAMAD SYAHRUDIN
NBI : 451302070
Program Studi : Teknik Elektro
Bidang Studi : Elektronika
Fakultas : Teknik
Judul : RANCANG BANGUN ALAT PEMILAH DAN
PENGHITUNG IKAN LELE BERDASARKAN BERAT
BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA 16

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing



Ir. Kukuh Setyadjid, MT.

NPP. 20450.95.0421

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Dr. Ir. Muaffaq Achmad Jani, M.Eng.

NPP. 20450.00.0515

Ketua Program Studi Teknik Elektro
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Ahmad Ridho'i, ST., MT.

NPP. 20450.95.0422

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya

Nama : Mokhamad Syahrudin

NBI : 451302070

Jurusan : Teknik Elektro

Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Pemilah Dan Penghitung Ikan
Berdasarkan Berat Berbasis Mikrokontroler Atmega 16.

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah benar-benar hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian studi di Perguruan Tinggi lain, kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah ilmiah yang lazim.

Apabila ternyata pernyataan ini terbukti tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Surabaya, 31 juli 2017

Yang menyatakan,



Mokhamad Syahrudin

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur kepada Allah SWT karena dengan rahmad dan ridhonya saya dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Rancang Bangun Alat Dan Penghitung Ikan Lele berdasarkan Berat Berbasis Mikrokontroler ATmega 16**” dengan tepat waktu. Perjalanan selama empat tahun dalam menempuh study kini telah mencapai puncaknya. tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Muaffaq Achmad Jani, M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Ahmad Ridho'I, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
3. Ir KUKUH SETYADJIT MT., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan, pengarahan, serta semangat hingga terselesaikanya tugas akhir ini.
4. Seluruh Dosen serta Staf Program Studi Teknik Elektro yang telah memberikan ilmu, wawasan serta pengalaman kepada penulis selama menjalani masa kuliah.
5. SAMSUL HUDA, WURIYANING selaku orang tua dan segenap keluarga besar diantaranya SELVIA ALIFASADI, FITACHUL HUDA, DEDI FRIYANTO yang telah memberikan dorongan semangat, doa, materi, dan berbagai fasilitas selama ini.
6. Teman-teman Elektro 2013 dan kakak kelas yang selalu membantu.
7. Serta semua pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Tujuan penulisan tugas akhir ini sebagai salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan strata satu pada Fakultas teknik, Jurusan Teknik Elektro di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis sadar sebagai manusia pasti memiliki kesalahan dan memiliki kekurangan, sehingga laporan ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis berharap kritik dan syarat yang sifatnya membangun demi kebaikan laporan sejenis dimasa mendatang. Semoga laporan ini berguna bagi penulis dan bagi pembaca umumnya.

PENULIS

ABSTRAK

Proses pemilahan ikan (proses sorting) pada industri masih banyak yang menggunakan konveyor yang berfungsi hanya untuk satu obyek saja karena karakteristik obyek yang berbeda, sehingga ketika konveyor rusak maka konveyor lain tidak dapat menggantikan, hal tersebut sangat tidak efisien. Dengan berdasarkan berat, sebuah konveyor dapat dipakai untuk beberapa obyek. Sensor load cell digunakan untuk sensor beratnya, kemudian rangkaian relay digunakan sebagai rangkaian driver motor dc dan rangkaian minimum system digunakan sebagai rangkaian driver motor servo. Sensor phototransistor mengambil data sebuah obyek sebelum di timbang sehingga menghentikan motor dc. Mikrokontroller memberi perintah pada servo dalam pemilah berdasar berat. Alat ini dapat menimbang dalam satuan detik dengan ketelitian mencapai 98% jika berat tidak lebih dari 500kg kerana menggunakan module hx711.

Kata Kunci : *load cell, module hx711, mikrokontroller, motor servo, phototransistor.*

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan Tugas Akhir	ii
Lembar Pernyataan Keaslian.....	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
1.6 Metode Pembahasan	2
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Motor Dc	5
2.1.1 Kontruksi Motor Dc	6
2.2 Mikrokontroller Atmega 16	7
2.2.1 Beberapa Keistimewaan Dari Avr Atmega 16.....	7
2.2.2 Konfigurasi Pin Avr Atmega 16	8
2.2.3 Arsitektur Mikrokontroller Atmega 16	9
2.2.4 Analog To Digital Converter	10

2.3 Load Cell.....	14
2.3.1 Prinsip Kerja	14
2.3.2 Strain Gauge.....	15
2.3.3 Karakteristik Strain Gauge.....	16
2.4 Sensor Ir Infrared	17
2.4.1 Phototransistor	17
2.4.2 Led Infrared.....	17
2.5 Liquid Crystal Display	18
2.6 Module Hx711	20
2.6.1 Kelebihan Ic Hx711	21
2.6.2 Fitur Ic Hx711	21
2.7 Power Supply	23
2.8 Relay	24
BAB III PERANCANGAN PEMBUATAN ALAT	
3.1 Perancangan Perangkat Keras	26
3.2 Perancangan Sensor Infrared.....	27
3.3 Perancangan Konveyor	27
3.4 Perancangan Alat Pengukur Berat	28
3.5 Motor Servo	29
3.6 Lcd 16x02.....	29
3.7 Perancangan Alat Pemilah Dan Penghitung Ikan Menggunakan Atmega 16.	30
3.8 Skema Rangkaian Keseluruhan.....	31
3.9 Perancangan Perangkat Lunak	33
BAB IV PENGUJIAN DAN PENGUKURAN ALAT	
4.1 Pengujian Rangkaian Lcd	35
4.2 Pengujian Load Cell Dengan Module Hx711	36

4.3 Pengujian Sensor Ir Infrared	38
4.4 Pengujian Rangkaian Relay	39
4.5 Pengujian Motor Servo	39
4.6 Pengujian Alat Pemilah Dan Penghitung Ikan	40
4.7 Proses Download Program	40
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	43