

TUGAS AKHIR
SYSTEM SORTIR IKAN LELE OTOMATIS MENGGUNAKAN
COUNTER DAN IOT



Disusun Oleh :
RIAN HADI SAPUTRA
1452100025

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

TUGAS AKHIR

SYSTEM SORTIR IKAN LELE OTOMATIS MENGGUNAKAN COUNTER DAN IOT



Disusun Oleh :

RIAN HADI SAPUTRA
1452100025

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

2025


**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Rian Hadi Saputra
NBI : 1452100025
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul : SYSTEM SORTIR IKAN LELE OTOMATIS
MENGGUNAKAN COUNTER DAN IOT

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1



Ir. Ratna Hartayu, MT.
NPP. 20450.90.0208

Dosen Pembimbing 2



Ir. Kukuh Setyadjit, ST., MT.
NPP. 20450.95.0420

Mengetahui,

Dekan Fakultas
Teknik



Dr. Ir. Sajjo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng.
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi
Teknik Elektro



Ir. Puji Slamet, ST., MT.
NPP. 20450.11.0601

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rian Hadi Saputra
NBI : 1452100025
Program Studi : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa Sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir yang berjudul:

“SYSTEM SORTIR IKAN LELE OTOMATIS MENGGUNAKAN COUNTER DAN IOT “

Adalah benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karyasendiri. Semuareferensi yang dikutip maupu dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar Pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi peraturan yang berlaku.

Surabaya, 18 Maret 2025



METERAI
TEMPEL
93AMX349172229

Rian Hadi Saputra
NBI.1452100025



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. Semolowaru 45 Surabaya
Tlp. 031 593 1800 (Ext. 311)
Email: perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rian Hadi Saputra
NBI : 1452100025
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Elektro

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya saya yang berjudul:

“SYSTEM SORTIR IKAN LELE OTOMATIS MENGGUNAKAN COUNTER DAN IOT”

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, Badan Perpustakaan 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformat, mengolah dalam bentuk pangkatan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 10 Juli 2025

SEPULUH RIBU RUPIAH
20
MEPERAI
PEMPEL
CBCD6/1452100025
Rian Hadi Saputra
NBI 1452100025

ABSTRAK

Proses sortir ikan lele otomatis digunakan untuk mensortir ikan lele dengan ukuran yang berbeda secara otomatis. Dalam penelitian ini, sistem menggunakan Arduino Mega sebagai mikrokontroler dan *loadcell* serta *proximity* sebagai sensor pengukuran. Sistem ini didasarkan pada model box sortir ikan lele untuk membedakan ukuran ikan lele dengan ukuran yang telah ditentukan. Otomasi sortir untuk mengotomatiskan proses penyortiran ikan lele yang sebelumnya masih dilakukan secara manual dan membutuhkan banyak tenaga kerja diimplementasikan melalui mikrokontroler Arduino Mega serta penggunaan sensor-sensor sebagai pengganti proses manual menjadi solusi untuk masalah ini. Dalam penelitian ini, pengembangan program Arduino untuk Arduino Mega yang menggunakan *Loadcell* untuk mengetahui berat ikan dan *Proximity* untuk menghitung jumlah ikan lele.

Kata kunci: *Arduino Mega, Loadcell, Proximity.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nyayang berlimpah sehingga penyusun bisamengikuti dan menyelesaikan tugas akhir. Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kelulusan kuliah wajib Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam melaksanakan tugas akhir dan menyusun proposal ini saya banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini saya mengucapkan banyak terimakasih yang sebesarbesarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberi kemudahan dan kelancaran serta rahmat-Nya selama pelaksanaan kerja praktek hingga selesai.
2. Kedua orang tua, yang telah memberikan restu serta dukungan dan semangat untuk menyelesaikan kerja praktek ini.
3. Bapak Puji Slamet, ST., MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Ibu Ir. Ratna Hartayu., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Ir. Kukuh Setyadjit., M.T Selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir Universitas 17 Agustus 1945
6. Seluruh Bapak Ibu Dosen Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
7. Dan Semua Pihak Yang Telah Membantu Penulisan Dalam Proses Pembuatan Proposal.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan dan belum sempurna, untuk itu kritik dan saran pembaca kami perlukan dalam penyempurnaan laporan ini. Semoga proposal tugas akhir ini dapat berguna bagi kami pribadi dan pembaca, khususnya Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro.

Surabaya, 18 Maret 2025



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Mikrokontroler.....	5
2.3 Intemet Of Things	6
2.4 Arduino Mega 2560.....	6
2.5 Load Cell.....	7
2.6 Proximity Infrared	8
2.7 LCD (Liquid Crystal Display)	9
2.8 Water Pump.....	10

2.9 Modul HX711	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	11
3.2 Kerangka Penelitian.....	11
3.3 Perancangan Sistem Diagram Blok	12
3.4 Diagram Alir Rangkaian	14
3.5 Metode Penelitian.....	15
3.6 Perancangan Sistem Kendali	17
3.6.1 Perancangan Perangkat Keras	17
3.6.2 Rangkaian sensor secara detail.....	18
3.6.3 Perancangan Mekanik.....	20
3.6.4 Skema Wiring Sensor.....	23
BAB IV PEMBAHASAN.....	25
4.1 Kondisi Awal Percobaan.....	25
4.2 Hasil Pengujian Sensor Proximity.....	25
4.3 Hasil Pengujian Sensor Loadcell	29
4.4 Hasil Pengujian LCD.....	32
4.5 Hasil Pengujian IoT Berupa Bot Telegram	33
4.6 Hasil Seluruh Pengujian Sitem Sortir Ikan Lele	38
4.7 Hasil Pengukuran Sensor	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Mega 2560	7
Gambar 2.2 Load Cell.....	8
Gambar 2.3 Sensor Proximity Infrared.....	8
Gambar 2.4 LCD.....	9
Gambar 2.5 Water Pump.....	10
Gambar 2.6 Push Button	10
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	11
Gambar 3.2 Blok Diagram Alat.....	13
Gambar 3.3 Diagram Alir	15
Gambar 3.4 Diagram Rancangan Sistem Perangkat Keras.....	17
Gambar 3.5 Rangkaian Sensor.....	18
Gambar 3.6 Perakitan Box Sortir.....	21
Gambar 3.7 Pemasangan Loadcell Pada Box Sortir.....	21
Gambar 3.8 Uji Coba Load Cel	21
Gambar 3.9 Uji Coba Sensor Proximity Infrared.....	22
Gambar 3.10 Pembuatan dan Pembuatan Corong Penampung Ikan Lele.....	22
Gambar 3.11 Pembuatan Rancang Bangun Alat.....	22
Gambar 3.12 Perakitan Bagian Bagian Sistem Sortir Dan Pemasangan Komponen	23
Gambar 3.13 Skema Wiring Sensor Loadcell	23
Gambar 3.14 Skema Wiring Sensor Proximity.....	24
Gambar 3.15 Skema Wiring Liquid Crystal Display	24
Gambar 4.1 Program Counting Untuk Sensor Promity	27
Gambar 4.2 Hasil Uji Coba Counting Sensor Proximity	28
Gambar 4.3 Program Loadcell.....	31
Gambar 4.4 Hasil Pengujian Sensor Loadcell.....	31
Gambar 4.5 Program LCD	33
Gambar 4.6 Hasil Pengujian LCD.....	33
Gambar 4.7 Program IoT Bot Telegram	37

Gambar 4.8 Hasil Pengujian IoT Bot Telegram37

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jenis alat dan spesifikasi	20
Tabel 4.1 Hasil Pembacaan Sensor Promity	26
Tabel 4.2 Tabel Uji Coba Pengukuran Beban	29
Tabel 4.3 Tabel Presentase Selisih Nilai Pengukuran Loadcell.....	29
Tabel 4.4 Hasil Pengujian LCD	33
Tabel 4.5 Perbandingan Display LCD Dengan Display Bot Telegram	34
Tabel 4.6 Hasil Seluruh Pengujian.....	38
Tabel 4.7 Selisih Error Perhitungan Manual Dengan Perhitungan Sensor Loadcell.....	39
Tabel 4.8 Selisih Error Perhitungan Manual Dengan Perhitungan Sensor Proximity	40
Tabel 4.9 Pengukuran Voltase Sensor Loadcell	41
Tabel 4.10 Pengukuran Voltase Sensor Proximity.....	41