

**RANCANG BANGUN ALAT SORTIR PANEN IKAN LELE
BERBASIS ARDUINO UNO R3**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektronika
Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana*



Oleh:

FADLI BIMA PRAKARSA

17065058/2017

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2022




HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Jurusan Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*

Judul : Rancang Bangun Alat Sortir Panen Ikan Lele Berbasis
Arduino UNO R3
Nama : Fadli Bima Prakarsa
NIM : 17065058
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2022

TIM PENGUJI

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Thamrin, S.Pd., M.T.	
2. Anggota	: Dr. Edidas, M.T.	
3. Anggota	: Zulwisli, S.Pd., M.Eng.	

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Rancang Bangun Alat Sortir Panen Ikan Lele Berbasis Arduino UNO R3

Nama : Fadli Bima Prakarsa
NIM : 17065058
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Jurusan Teknik : Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2022

Disetujui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

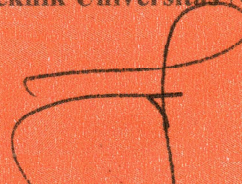


Dr. Edwan, M.T.

NIP. 196302001988031004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Thamrin, S.Pd., M.T.

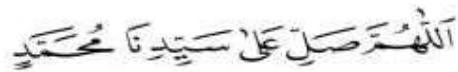
NIP. 197701012008121001

HALAMAN PERSEMBAHAN



Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Mahamulia. Yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya. (QS : Al 'Alaq 1-5)
Alhamdulillahillobbil'alamin....

Sujud syukur kusembahkan kepada Allah yang Maha Agung, Maha Adil dan penyayang. Segala puji bagi Allah. Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Yang membalas doa hamba-hamba-Nya, apabila kita berdoa dan mengingat-Nya. Segala zat yang Maha Ghafur, zat yang Maha Syukur yang telah memberikan beribu-ribu nikmat yang tidak terukur. Seandainya lautan yang ada di muka bumi ini, Allah jadikan sebagai tinta. Lalu, pepohonan-pepohonan Allah jadikan pena, dan dedaunan Allah jadikan kertas. Niscaya ia tidak akan cukup untuk menuliskan nikmat-nikmat yang Allah berikan kepada kita.



Solawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada Nabi akhirul jaman, seorang Nabi yang lahirnya saja membuat goncang alam semesta, membuat heboh para malaikat Allah SWT, yang kalau bukan karenanya tidak akan Allah ciptakan alam semesta ini. Siapakah dia, tidak lain dan tidak bukan yaitu Nabi Muhammad SAW.

“Ya Allah, hamba berterima kasih dan bersyukur kepada-Mu karena telah Kau beri tempat yang indah dan dikelilingi orang-orang yang menyayangi dan mendukung hamba. Terima kasih, Ya Allah, Engkau masih membangunkanku dipagi ini atas nafas dan udara yang masih bisa kuhirup,

“Ya Rabbi, terima kasih atas nikmat Mu hari ini. Jadikanlah hamba selalu berada di antara orang-orang yang bersyukur kepada-Mu dalam situasi apa pun dan di mana pun. Jadikanlah hamba orang yang bukan hanya berdoa ketika terluka, tetapi juga orang yang akan selalu bersama-Mu saat sedang bahagia.”

“Allahummagh firlii wa liwaa lidhayaa warham humaa kamaa rabbayaa nii shaghiraan”

Artinya:

“Ya Allah ampunilah semua dosa-dosaku dan dosa-dosa kedua orang tuaku dan sayangilah mereka sebagaimana mereka menyayangiku pada waktu aku kecil.”

Teristimewa untuk kedua orang tuaku, bidadari surga, wanita yang tak bersayap, yang mana surga berada dibawah telapak kakinya: MAMA SESMERITA, S.PD., M.PD dan laki-laki tak bersayap yang tidak terkadang tidak menampakkan kasih sayangnya secara langsung kepada anaknya: PAPA. KHAIRIL. Untuk mama dan papa yang selalu senantiasa mendoakan ku hingga akhirnya bisa dirusuda.

Semoga Allah selalu senantiasa menjaga mama dan papa dengan rahmat dan kebaikan Nya dan selalu tercurah hidayah dan kebaikan Allah untuk mama dan papa. Tak lepas doa mama dan papa disetiap perjalanan ku dari awal masuk perguruan tinggi hingga sekarang. Dari awal lulus masuk perguruan tinggi semua berkat rahmat Allah SWT dengan doa kedua orang tua yang mana ridho Allah SWT juga ridho kedua orang tua.

Fadli minta maaf kepada mama papa jika ada kesalahan yang Fadli lakukan melukai hati mama papa selama ini. Yang terkadang tidak Fadli sadari :) Selama pengerjaan Tugas Akhir terkadang ada perkataan Fadli yang melukai hati mama dan papa. Terimakasih mama papa yang sudah menjaga dan merawat Fadli, dukungan moril dan banyak nya pengeluaran yang dikeluarkan walaupun Fadli tahu mama dan papa pasti tidak akan memperitungkan itu.

Doakan Fadli sukses mama papa!... Semoga Fadli bisa membalas semua jasa yang sudah mama papa berikan :) Mampu membanggakan nama kedua orang tua dan disegani dimana pun berada aamiin Ya Allah. Bisa membuka usaha sendiri dan berpenghasilan sendiri Aamiin hehehe ... sehingga mama papa bisa bersantai santai dihari tua dirumah dan fokus beribadah kepada Allah SWT. Dan Semoga Allah selalu melancarkan rezki mama dan papa aamiin.

Teruntuk khusus kepada kakakku Evan Prakarsa dan Adikku Shifa Wustha Trikarsa yang telah mendorong dan memberi motivasi selama

penyusunan Tugas Akhir. Bila merasa terganggu dan terusik dengan sikap dan perilaku Fadli yang tidak menyenangkan, Fadli mohon dimaafkan.

Teruntuk Teman-teman seperkuliahan terima kasih telah mensupport Fadli selama masa perkuliahan baik dalam proses belajar belajar mengajar maupun dalam pengerjaan tugas kuliah walaupun tugas yang diberikan dosen tidak sepenuhnya dikerjakan sendiri hehehe...tidak hanya itu kesuksesan Fadli insyallah nantinya tidak terlepas dari support orang lain juga, karena berdasarkan pepatah minang berat sama dipikul, ringan sama dijinjing, dek saiyo mangko salasai, dek basamo mangko manjadi..

FADLI BIMA PRAKARSA

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fadli Bima Prakarsa

Nim : 17065058

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Sortir Panen Ikan Lele Berbasis
Arduino UNO R3

Menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain sebagai persyaratan penyelesaian studi di Universitas Negeri Padang atau perguruan tinggi lain. Kecuali bagian – bagian tertentu saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah yang benar. Jika ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Padang, Februari 2022

Yang menyatakan

Fadli Bir



NIM. 17065058

**Fadli Bima Prakarsa : Rancang Bangun Alat Sortir Panen Ikan Lele
Berbasis Arduino UNO R3**

Abstrak

Perancangan alat sortir panen ikan lele arduino uno ini menggunakan sensor timbang *loadcell* hx711, Arduino uno, lcd 16x2 I2C, motor servo 1, motor servo 2, sensor *infrared*, motor DC *gearbox*, konveyor. Pada alat ini konveyor berfungsi untuk memindahkan ikan lele ke box timbangan yang sudah terpasang sensor *loadcell* hx711 sebagai timbangan yang mendeteksi berat ikan lele sesuai dengan ukurannya. Jika berat ikan lele terbaca maka motor servo 1 akan berputar menjatuhkan ikan lele ke box penyortiran yang sudah terpasang motor servo 2 yang mengarahkan ikan lele masuk ke ember penampungan sesuai dengan ukuran ikan lele dan sensor *infrared* langsung mendeteksi ikan lele sebagai penghitung banyak ikan lele yang tersortir. Untuk melihat berapa berat ikan lele serta jumlah ikan lele yang sudah tersortir digunakanlah lcd 16x2 I2C.

Kata Kunci : Penyortiran, Ikan Lele, Arduino UNO.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah *rabbil'alam*, segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan **judul “Rancang Bangun Alat Sortir Panen Ikan Lele Berbasis Arduino UNO R3”**. Penulisan laporan tugas akhir ini bertujuan sebagai syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelas sarjana (S1) di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam penyusunan dan penulisan laporan tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan perhatian dari berbagai pihak. Untuk dari itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibuk Delsina Faiza, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Dr. Edidas, M.T. Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan dengan sabar dan ikhlas dalam penulisan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T. selaku Ketua Penguji pada Tugas Akhir.
6. Bapak Zulwisli, S.Pd., M.eng. selaku Dosen Penguji pada Tugas Akhir.
7. Ibuk Ilmiyati Rahmy Jasril, S.Pd., M.Pd.T. selaku Dosen Penasihat Akademik.

8. Bapak/Ibuk Dosen, Staf Pengajar, dan Administrasi di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Teristimewa untuk kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan kasih sayang, semangat, dorongan, motivasi, serta perhatiannya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa dan sahabat seperjuangan di Jurusan Teknik Elektronika yang telah memberikan saran, dukungan, dan semangat selama penyusunan laporan tugas akhir ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah ikut memberikan saran, masukan, dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.

Semoga bantuan yang telah diberikan dapat menjadi amalan yang baik dan mendapatkan imbalan dari Allah Subhana Wata'ala, Aamiin. Penulis menyadari bahwa penulisan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu segala kritik dan saran bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan penulisan kedepannya.

Padang, 15 Februari 2022

Fadli Bima Prakarsa
NIM . 17065058

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	viii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan	6
F. Manfaat	6
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Arduino UNO R3	7
B. Motor Servo	8
C. Motor DC Gearbox.....	10
D. Sensor Infrared	13

E. Load Cell.....	16
F. Liquid Crystal Display (LCD) 16x2	24
G. Power Supply.....	25
H. Konveyor	28
I. Aplikasi Arduino IDE	29
J. <i>Flow Chart</i>	33

BAB III METODE PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

A. Perancangan Alat.....	35
B. <i>FlowChart</i>	37
C. Gambar Rangkaian	38
D. Gambar Rangkaian Keseluruhan.....	41
E. Bentuk Fisik Alat	42

BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN

A. Pegujian Alat	43
B. Pembahasan Alat	59
C. Hasil Realisasi Alat.....	61

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	62
B. Saran	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Arduino UNO R3	8
Gambar 2. Motor Servo.....	9
Gambar 3. Motor DC	11
Gambar 4. Gearbox	12
Gambar 5. Led Infrared.....	13
Gambar 6. Bentuk dan Konfigurasi Pin Fototransistor.....	14
Gambar 7. Rangkaian Dasar Sensor Infrared Common Emitter yang Menggunakan ED Infrared dan Photoresistor	14
Gambar 8. Keadaan Basis Mendapat Cahaya Infra Merah dan Berubah Menjadi Saklar (Switch Close) Secara Sesaat.....	15
Gambar 9. Keadaan Basis Ketika Cahaya Infra Merah Terhalangi Oleh Benda dan Berubah Menjadi Saklar (Switch Open)	16
Gambar 10. Bentuk Fisik Load Cell	17
Gambar 11. Konfigurasi Kabel Sensor Load Cell	19
Gambar 12. Rangkaian Jembatan Wheatstone Tanpa Beban.....	20
Gambar 13. Rangkaian Jembatan Wheatstone Dengan Beban.....	20
Gambar 14. Rangkaian Load Cell Tanpa Beban.....	21
Gambar 15. Rangkaian Load Cell Diberi Beban	22
Gambar 16. Modul Penguat HX711.....	23
Gambar 17. LCD 16x2.....	24
Gambar 18. <i>Power Supply</i>	26
Gambar 19. Bentuk Gelombang Arud AC dan DC.....	27
Gambar 20. <i>Belt</i> Konveyor Pengangkut Barang.....	29

Gambar 21. Aplikasi Arduino IDE	30
Gambar 22. Tampilan aplikasi Arduino IDE	31
Gambar 23. <i>Sketch</i> program Arduino IDE.....	32
Gambar 24. Blok Diagram	35
Gambar 25. <i>Flow Chart</i>	37
Gambar 26. Rangkaian Sensor <i>Infrared</i>	38
Gambar 27. Rangkaian <i>LoadCell/HX711</i>	39
Gambar 28. RangkaianLCD 16x2 I2C.....	39
Gambar 29. Rangkaian Motor DC Gearbox	40
Gambar 30. Rangkaian Motor Servo	41
Gambar 31. Rangkaian Keseluruhan.....	41
Gambar 32. Bentuk Fisik Alat	42
Gambar 33. Hasil Pengukuran Modul Arduino UNO R3.....	44
Gambar 34. Rangkaian <i>Power Supply</i>	46
Gambar 35. Modul <i>Load Cell</i> dan <i>Driver HX711</i>	47
Gambar 36. Sensor <i>Infrared</i>	49
Gambar 37. Motor DC Gearbox.....	50
Gambar 38. Rangkaian LCD 16x2 I2C.....	52
Gambar 39. Kotak Rangkaian Alat.....	61
Gambar 40. Tampilan Alat.....	61
Gambar 41. Hasil Tampilan LCD 16x2 Dengan I2C.....	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Spesifikasi Arduino UNO R3	8
Tabel 2. Karakteristik Sensor Berat (Load Cell).....	18
Tabel 3. Simbol-simbol <i>flowchart</i>	34
Tabel 4. Hasil Pengujian I/O Arduino UNO R3	44
Tabel 5. Hasil Pengujian Pin Arduino UNO R3	44
Tabel 6. Pengukuran <i>input</i> dan <i>output</i>	46
Tabel 7. Hasil Pengujian Modul <i>Load Cell</i> dengan <i>driver</i> HX711.....	48
Tabel 8. Hasil Pengujian Sensor <i>Infrared</i>	49
Tabel 9. Hasil Pengujian Motor DC Gearbox.....	50
Tabel 10. Hasil Pengujian Motor Servo.....	51
Tabel 11. Hasil Pengujian LCD 16x2 Dengan I2C.....	53
Tabel 12. Hasil Pengujian Alat Secara Keseluruhan.....	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Permintaan ikan konsumsi yang lagi banyak dan terus meningkat dipasar menjadi peluang bisnis bagi sektor perikanan budidaya air tawar secara Nasional. Hal ini dapat meningkatkan produksi secara berkelanjutan karena diprediksi kebutuhan ikan global pada masa mendatang tidak lagi bisa bergantung pada produksi perikanan kelautan. Ikan lele merupakan komoditas unggulan budidaya ikan air tawar yang menjadi peluang ekspor yang sangat bagus untuk memenuhi permintaan pasar. Ikan lele mengandung gizi yang tidak kalah dengan ikan laut karena dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti protein dan vitamin B-12. Malah harganya lebih terjangkau dikalangan ekonomi menengah kebawah sehingga kedepan makanan berbahan lele amat populer di kalangan masyarakat. Ikan lele bisa diolah menjadi berbagai macam menu seperti pecel lele yang paling banyak diminati oleh masyarakat Indonesia.

Menurut Prabandari (2020), Usaha budidaya ikan lele banyak diminati oleh masyarakat Indonesia karena jenis ikan yang cocok dikembangkan pada lahan yang sempit dengan padat, lebar tinggi, dan hemat air dan menjadi pilihan bisnis rumahan sebagai tambahan usaha sampingan. Biaya budidaya ikan lele juga terjangkau oleh masyarakat karena dananya cepat balik modal dan tidak kalah dibandingkan dengan ikan nila atau ikan mas.

Selanjutnya budidaya ikan lele semakin efektif dan efisien dengan menggunakan media kolam terpal, media bioflok, kolam tembok dan ember sehingga hasil produksi ikan lele mengalami peningkatan kuantitas dan kualitasnya yang semakin bagus setiap tahunnya. Para Budidaya ikan lele membutuhkan ketekunan dan keseriusan karena harus berhadapan dengan bau amis setiap harinya. Selain itu, harus memiliki konsistensi yang tinggi karena proses yang dilalui hingga panen cukuplah panjang seperti persiapan dan pembuatan kolam, persiapan air kolam, penyebaran benih ikan lele, pemberian pakan lele, pemeliharaan ikan lele dan panen lele.

Selanjutnya hasil produksi akan mengalami penurunan jika para budidaya ikan lele tidak melakukan penyortiran dalam pemeliharaan ikan lele. Sortir atau seleksi dalam membudidayakan ikan lele merupakan tindakan untuk menyeragamkan ukuran dengan cara memisahkan sesuai ukurannya (memisahkan ikan kecil dan besar). Ikan lele perlu dipisahkan agar tidak terjadi kanibalisme. Perilaku kanibal paling sering terjadi pada waktu tengah malam atau menjelang pagi atau bila jumlah makanan menipis atau kurang. Ikan lele yang besar (kuat) akan memakan lele yang kecil atau lemah mengakibatkan terjadinya perbedaan ukuran lele yang signifikan di dalam kolam akan menurun tajam. Hal ini sangat merugikan budidaya mulai dari bibit, pakan hingga waktu yang terbuang sia-sia.

Selanjutnya para budidaya lele memerlukan grading atau penyortiran ikan lele secara berkala dan dilakukan dengan baik guna untuk menentukan kualitas dan kuantitas ikan lele berdasarkan ukuran, bobot, lebih cepat,

menghindari kematian ikan dan menghemat tenaga. Penyortiran dilakukan bila terlihat ada ukuran yang besar dan kecil kurang lebih setiap 3 minggu sekali. Ikan lele sebaiknya di sortir pada pagi atau sore hari. Suhu pada waktu pagi dan sore lebih sejuk sehingga mengurangi tingkat stress ikan lele. Penyortiran berpengaruh terhadap efisiensi pakan mulai dari pemeliharaan (mulai dari benih hingga pembesaran) dan sampai saat ikan lele di jual di pasaran. Hasil penyortiran dapat diketahui jenis pakan yang paling tepat sesuai dengan umur dan ukurannya, sehingga bisa mempercepat pertumbuhan ikan lele. Pertumbuhan ikan lele tidak akan selalu sama pada semua bibit ikan lele meskipun sebagus apapun kita memperlakukan ikan dalam tahapan budidaya, ada yang tumbuh bongor, ada juga yang telat pertumbuhannya.

Berdasarkan survey lapangan ditemukan bahwa penyortiran ikan lele dilakukan oleh para budidaya dengan cara tradisional tersebut dinilai tidak efektif dan efisien karena dalam penghitungan dilakukan secara manual satu persatu ikan lele dalam jumlah yang banyak. Selain itu juga membutuhkan konsentrasi yang tinggi agar tidak terjadi kesalahan saat perhitungan berdasarkan ukuran, bobot serta kualitas dengan lebih cepat dan menghemat waktu.

Selanjutnya para budidaya ikan lele akan kesulitan menyortir ikan lele dalam jumlah partai besar (banyak), jika pembeli ikan lele menentukan ukuran, panjang dan berat ikan lele yang diinginkan. Penyortiran ikan lele merupakan tindakan untuk menyeragamkan ukuran, panjang dan berat ikan lele. Penyortiran atau seleksi dalam pemasaran ikan lele dengan cara memisahkan sesuai ukurannya atau memisahkan ikan kecil dan besar

berdasarkan permintaan pasar yang dilakukan secara manual terkadang terdapat banyak kendala yang ditemui dalam penyortiran seperti adanya ikan lele yang mati karena lamanya waktu penyortiran, bertambahnya biaya yang dikeluarkan karena butuh tenaga yang banyak dan membutuhkan banyak tempat penampungan yang diperlukan untuk memisahkan ikan lele yang besar, menengah dan kecil. Cara ini dapat merugikan para budidaya dengan para pembeli ikan lele. Dari permasalahan di atas penulis mendapatkan solusi untuk membantu memudahkan para budidaya ikan lele dalam grading (penyortiran) ikan lele saat panen ikan lele berdasarkan permintaan pasar dengan mengangkat judul Tugas Akhir ***“Rancang Bangun Alat Sortir Panen Ikan Lele Berbasis Arduino Uno R3”***.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kebanyakan penyortiran ikan lele masih dilakukan secara manual.
2. Belum adanya penyortiran ikan lele dilakukan dengan satu sistem.
3. Pembudidaya mengalami kerugian dari kematian ikan lele di karenakan penyortiran ikan lele masih manual.
4. Penyortiran ikan lele yang tidak efektif dan efisien membuat pembeli tidak mengetahui ukuran ikan lele secara tepat.

C. Batasan Masalah

Agar lebih terarahnya dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis memberikan Batasan masalah sebagai berikut :

1. Perancangan alat sortir panen ikan lele menggunakan modul Arduino Uno R3.
2. Mengetahui kuantitas ikan lele melalui sortir otomatis digunakan Sensor *Infrared*.
3. Mengetahui bobot ikan lele dengan menggunakan sensor *Infrared*.
4. Menggerakkan sortir pada ikan lele digunakan Motor *Servo* dan *DC Gearbox*.
5. Menggunakan bahasa pemrograman Arduino C++.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem sortir otomatis dengan menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3?
2. Bagaimana cara menguji sensor *Infrared* pada sortir ikan lele secara otomatis?
3. Bagaimana cara menguji sensor *HX711/Load Cell* pada sortir ikan lele secara otomatis?
4. Bagaimana cara menguji Motor *Servo* dan *DC Gearbox* pada sortir ikan lele secara otomatis?
5. Bagaimana merancang program untuk sistem sortir ikan lele otomatis pada mikrokontroler Arduino UNO R3?

E. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam pengerjaan tugas akhir ini yaitu:

1. Menghasilkan rangkaian kontrol sortir ikan lele secara otomatis menggunakan Arduino UNO R3.
2. Menghasilkan rangkaian sortir ikan lele secara otomatis menggunakan *Sensor Infrared*.
3. Menghasilkan rangkaian sortir ikan lele menggunakan Motor *Servo* dan *DC Gearbox*.
4. Menghasilkan pemrograman untuk sistem penyortiran ikan lele pada mikrokontroler Arduino Uno R3.

F. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan alat penyortiran panen ikan lele untuk para pembudidaya ikan lele ini yaitu:

1. Meningkatkan kinerja alat sortir ikan lele yang biasanya secara manual menjadi otomatis.
2. Mempermudah cara kerja para budidaya ikan lele pada saat panen dengan sortir otomatis.
3. Mengurangi angka kerugian pembudidaya ikan lele pada saat sortir panen ikan lele yang masih menggunakan sistem manual.