

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Indonesia merupakan Negara yang memiliki sumber daya alam yang melimpah. Sumber daya alam di darat maupun di laut merupakan sumber daya alam yang sangat berharga dan tak ternilai. Salah satu penunjang perekonomian di Indonesia adalah pada bidang perikanan dan perdagangan yang menyumbang pemasukan Negara yang cukup signifikan [1].

Perikanan dan perdagangan di Indonesia merupakan salah satu kegiatan ekonomi yang penting diantara kegiatan ekonomi lainnya. Kegiatan pada bidang perikanan atau produksi perikanan yang tinggi harus diimbangi oleh pengembangan teknologi yang membantu untuk meningkatkan dan mendukung pemasaran produksi perikanan ke dalam maupun ke luar negeri agar lebih efisien dan efektif. Hal yang menentukan dalam pemasaran yaitu jumlah ikan dan keseragaman bobot ikan. Jumlah dari ikan akan menentukan berapa keuntungan yang akan didapatkan serta bobot pada ikan akan menentukan harga di pasaran [2].

Terdapat banyak jenis ikan di perairan Indonesia seperti ikan air tawar dan ikan air laut dengan pertumbuhan ikan yang berbeda-beda. Pada penelitian ini objek yang digunakan adalah Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak ditemukan di perairan Indonesia. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) memiliki

kandungan gizi yang baik bagi kesehatan tubuh manusia. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) memiliki kandungan gizi antara lain protein, omega-3, selenium, fosfor, kalium, vitamin B-12, vitamin B-3, vitamin B-5, mineral, dan antioksidan. Kandungan protein ikan nila dapat membantu pertumbuhan pada tubuh terutama untuk anak-anak, maka mengonsumsi ikan nila baik untuk tubuh [3].

Dalam hal pertumbuhan tidak semua ikan tumbuh dengan berat yang sama, maka dari itu peternak harus melakukan pemilahan ikan sesuai konsumsi dengan berat masing-masing yang sudah ditentukan sesuai kebutuhan pasar [4].

Permasalahan yang sering terjadi pada pemilihan ikan dikarenakan ukuran ikan yang berbeda-beda, peternak harus memisahkan ikan berdasarkan berat ikan dengan cara panen sortir yang dilakukan dengan menggunakan pipa paralon kemudian diletakkan di dasar kolam, pada waktu air kolam disurutkan ikan akan masuk ke dalam ruas pipa paralon, maka ikan dengan mudah dapat ditangkap dan dikumpulkan lalu dilakukan proses pemilahan ikan satu per satu sesuai kebutuhan pasar yang akan memakan banyak waktu dan penyortiran masih berdasarkan pengamatan peternak sehingga kurang akurat [5]. Jika dilakukan secara manual terdapat beberapa kerugian antara lain berat ikan tidak sesuai dengan kebutuhan pasar yang akan merugikan peternak dan proses pemilahan dapat memakan banyak waktu serta memerlukan biaya upah tenaga kerja sehingga rentan terjadi *human error* [6].

Kualitas dan jumlah ikan yang akan diekspor pasti memiliki standarisasi tertentu. Standarisasi dilakukan dengan sistem sortasi. Selama ini, penyortiran jumlah dan berat ikan di Indonesia masih dilakukan secara manual. Cara ini tentu memerlukan waktu yang cukup lama dan tingkat ketelitian yang kecil terutama jika jumlah ikan yang disortir dalam skala besar. Kondisi ini memberikan ide untuk merancang suatu aplikasi dari teknologi yang dapat menjadi solusi sistem efektif untuk menggantikan proses perhitungan dan sortasi ikan manual menjadi otomatis[2].

Allah SWT, telah menciptakan langit dan bumi dengan kebenaran dan keadilan. Dalam QS. Al-Israa/17: 35 Allah berfirman.

“Dan sempurnakanlah takaran apabila kamu menakar, dan timbanglah neraca yang benar itulah yang lebih utama (bagimu) dan lebih baik akibatnya.”

Sempurnakanlah takaran dan jangan menguranginya, apabila kalian menakar untuk orang lain, dan timbanglah dengan timbangan yang lurus. Sesungguhnya adil dalam takaran dan timbangan itu lebih baik bagi kalian di dunia, dan lebih baik akibatnya disisi Allah SWT, di akhirat.

Mikrokontroler sangat berperan penting sebagai pusat pengolahan data. Mikrokontroler merupakan sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah chip, didalamnya terkandung sebuah inti prosesor, memori dan perlengkapan input-output [7]. Pemilah otomatis ini juga menggunakan beberapa aktuator seperti Motor Servo. Motor Servo adalah suatu peralatan yang dapat mengendalikan posisi, dapat membelokkan dan menjaga suatu

posisi berdasar penerimaan pada signal elektronik. LCD (*Liquid Crystal Display*) 4 x 20 ini juga digunakan sebagai tampilan suatu data, baik karakter, huruf ataupun grafik. Selain itu sistem ini juga menggunakan *Sensor Load Cell* sebagai pendeteksi tekanan atau berat sebuah beban ikan [8].

Pada sistem pemilah ikan otomatis ini juga menerapkan Logika Fuzzy sebagai pengatur pengontrol berat, penggerak motor servo dan penghitung jumlah ikan. Logika Fuzzy merupakan suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang lingkup ke dalam suatu ruang output. Logika Fuzzy memungkinkan nilai keanggotaan antara 0 dan 1. Dalam sistem ini menggunakan metode logika *Fuzzy Sugeno* yang merupakan metode inferensi Fuzzy untuk aturan yang direpresentasikan dalam bentuk IF-THEN, dimana output atau konsekuen sistem tidak berupa himpunan Fuzzy, melainkan berupa konstanta atau persamaan linear [9].

Berdasarkan pemikiran diatas yang mendasari penulis dalam mengajukan tugas akhir ini dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Sortir Ikan Berdasarkan Berat Menggunakan Algoritma”**

1.2 Perumusan Masalah Penelitian

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan *Fuzzy Sugeno* dengan indikator berat kedalam tiga kategori kecil, sedang dan besar?

2. Bagaimana menghasilkan sistem yang dapat mengimplementasikan proses pemilahan ikan berdasarkan berat sesuai tiga kategori kecil, sedang dan besar?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

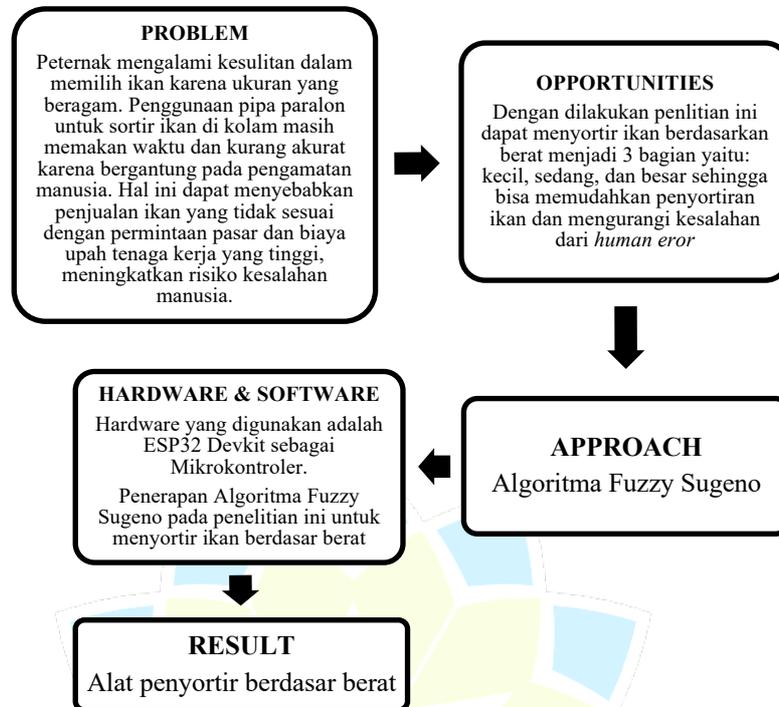
1. Mengetahui cara kerja dari sistem pemilahan ikan otomatis dengan metode logika *Fuzzy Sugeno* berbasis mikrokontroler.
2. Membuat prototype seleksi ikan yang sesuai ukuran berat yang didalamnya mempunyai tiga kategori kecil, sedang, dan besar.

1.4 Batasan Masalah Penelitian

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Pada penelitian ini objek yang digunakan hanya diperuntukan untuk ikan.
2. Menggunakan algoritma *Fuzzy Sugeno*
3. Alat pemilah ikan otomatis ini hanya menghitung berat ikan melalui sensor Load Cell dengan tiga kategori berat berupa kecil dari 0-100 g, cukup dari 101-500 g dan besar dari >500 g.
4. Perancangan alat pemilahan ikan otomatis ini menggunakan ESP32 Devkit sebagai Mikrokontroler.

1.5 Kerangka Pemikiran Penelitian



1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode logika *Fuzzy sugeno*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan agar penulisan tugas akhir ini tersusun dengan baik dan rapih, berikut merupakan penjelasan dari sistematika penulisan, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada BAB I merupakan bagian pembuka yang memberikan penjelasan tentang gambaran awal mengenai penelitian ini, berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat teoritis dan

manfaat praktis dari penelitian ini, batasan masalah, kerangka pemikiran, dan sistematika penulisan.

BAB II : STUDI PUSTKA

Pada BAB II ini berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian ini. Berisi tinjauan pustaka dan landasan teori.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada BAB III menjelaskan tentang alur yang akan dilalui pada penelitian ini, serta menjelaskan tentang analisis dari permasalahan yang diangkat. Setelah di analisis dilakukan penerapan kebutuhan dan pengujian dari sistem yang telah dibuat.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada BAB IV, peneliti memaparkan dua hal, pertama pemaparan tentang hasil penelitian berdasarkan tahapan penelitian yang dilakukan. Pemaparan hasil penelitian disesuaikan dengan urutan rumusan masalah penelitian. Kedua pembahasan hasil atau temuan penelitian untuk menjawab rumusan penelitian.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada BAB V, penulis simpulan disampaikan dengan cara uraian padat lebih baik daripada cara butir demi butir. Simpulan harus menjawab pertanyaan penelitian atau rumusan masalah. Dalam saran sebaiknya direkomendasikan dipusatkan pada dua atau tiga hal yang ditemukan oleh penelitian. Akan lebih baik apabila penulis menyarankan penelitian yang satu tahap lebih baik dari penelitian yang dilakukan.