

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sektor perikanan di Indonesia merupakan sektor yang memegang peranan penting. Berbagai jenis ikan dapat dibudidayakan di perairan Indonesia. Salah satu ikan yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah ikan nila. Ikan nila merupakan jenis ikan konsumsi yang hidup di air tawar[1]. Ikan nila ini cenderung sangat mudah dikembangbiakkan serta sangat mudah dipasarkan karena merupakan salah satu jenis ikan yang paling sering dikonsumsi sehari-hari. Faktor-faktor tersebut menjadikan budidaya ikan nila sebagai peluang usaha yang bagus untuk dilakukan.

Namun pada saat sekarang ini kebanyakan pengusaha ikan hanya menjadikan usaha perikanan sebagai sampingan untuk mendukung penghasilan ekonomi utama. Karena waktu yang tersita oleh pekerjaan utama menjadikan usaha sampingan budidaya ikan ini tidak mendapatkan porsi waktu yang cukup untuk mengurusnya. Pemberian pakan yang tidak teratur akibat waktu yang kurang menjadi faktor yang membuat hasil dari budidaya ikan akan menurun[2].

Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu dilakukan langkah langkah penanganan yang tepat agar kualitas ikan tetap bagus. Seperti menyewa pekerja untuk mengurus kolam, atau membuat sebuah sistem otomatis. Adapun alat yang sudah dibuat untuk membantu para pengusaha perikanan adalah berupa alat pemberian pakan ikan secara *realtime*. Adapun cara kerja dari alat ini adalah memberikan pakan ikan secara otomatis dengan waktu yang telah diatur pada sistem. Setiap delapan jam sekali pakan ikan akan ditebar ke seluruh kolam dengan alat yang sudah dibuat khusus[3]. Tetapi dengan penggunaan alat ini akan menimbulkan kerugian dari segi pakan ikan. Pakan ikan yang diberikan kepada ikan yang tidak lapar akan terbuang percuma.

Untuk mengefisiensikan pemberian pakan, maka dirasa perlu untuk merancang alat yang dapat mendeteksi tingkah laku ikan saat membutuhkan makanan sehingga sistem dapat memberi pakan ikan sendiri. Pemberian porsi pakan yang tepat akan membuat kualitas dan kuantitas dari ikan meningkat. Pada saat ikan membutuhkan makanan, biasanya ikan tersebut akan muncul kepermukaan kolam sehingga menimbulkan riak air[4]. Riak air ini nantinya akan dijadikan input dari sistem yang akan di buat.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka akan dirancang sebuah sistem dalam penelitian tugas akhir yang berjudul **”Perancangan Sistem Pemberian Pakan Ikan Otomatis Berbasis Mikrokontroler Berdasarkan Perilaku Kemunculan Ikan Kepermukaan”**.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Masalah yang dibahas dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang *prototype* perancangan sistem pemberian pakan ikan otomatis berdasarkan riak air yang ditimbulkan akibat ikan yang muncul kepermukaan saat mencari makanan
2. Bagaimana mengefisiensikan waktu perawatan ikan.
3. Bagaimana mengefisiensikan pakan ikan yang diberikan.

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

- a. Sistem dibuat dalam bentuk *prototype*
- b. Riak air dijadikan input yang akan dibaca oleh sensor *Gyroscope*
- c. Percobaan dilakukan hanya pada satu jenis ikan yaitu ikan nila gesit.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

- a. Untuk merancang *prototype* sistem pemberian pakan ikan otomatis
- b. Untuk mendapatkan efisiensi waktu perawatan ikan
- c. Untuk mendapatkan efisiensi pemberian pakan ikan
- d. Untuk mendapatkan data pembacaan riak air oleh sistem

### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

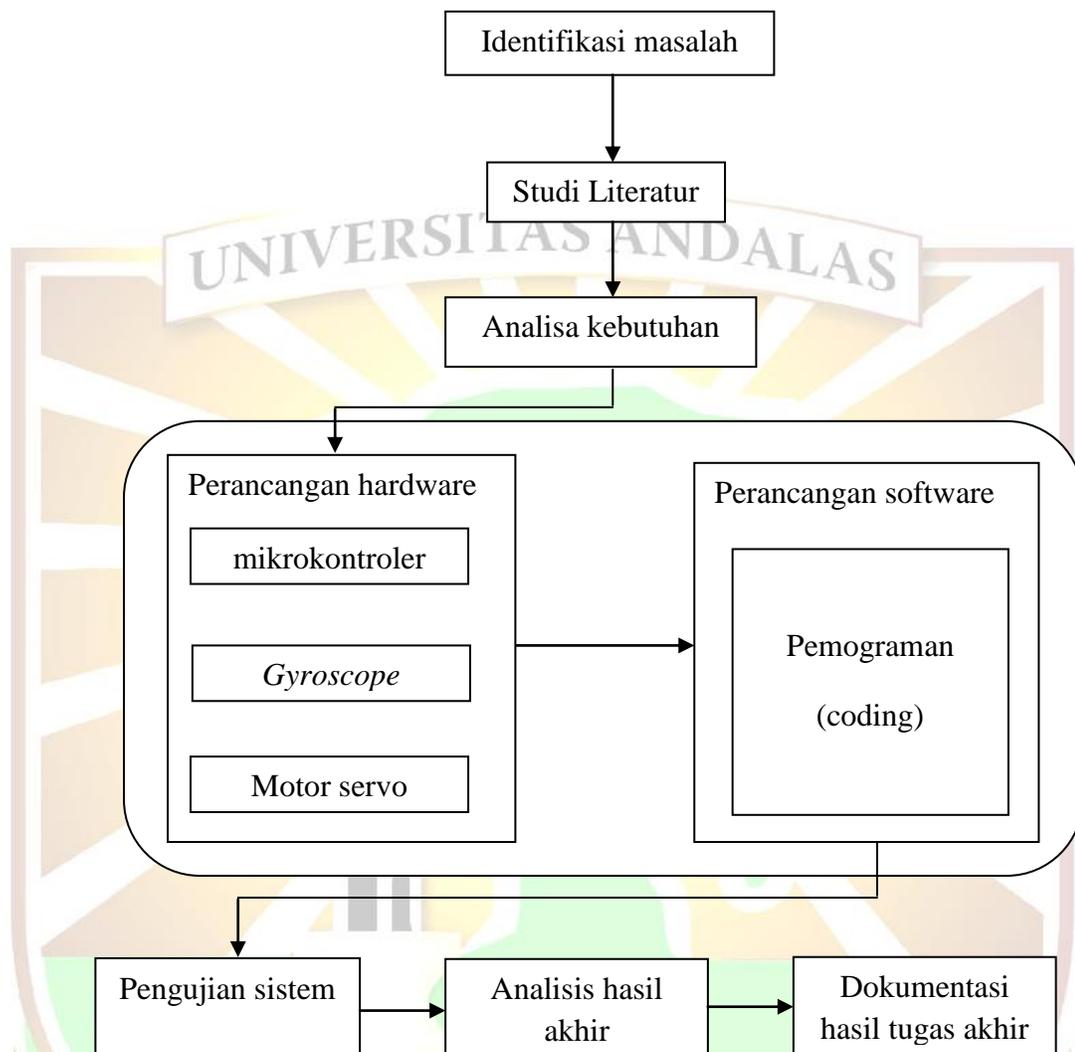
- a. Membantu para peternak ikan untuk memaksimalkan waktu perawatan ikan
- b. Membantu para peternak ikan nila untuk mendapatkan kualitas ikan yang bagus.

### 1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah penelitian eksperimental (*Experimental Research*). Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian yang digunakan untuk melihat hubungan sebab dan akibat. Penelitian eksperimental digunakan untuk mendapatkan hasil sesuai yang diinginkan. Penelitian eksperimental dilakukan secara sistematis, logis, dan teliti di dalam melakukan kontrol terhadap kondisi.

Pada penelitian ini dilakukan dengan menghubungkan komponen dan alat-alat yang berbeda karakteristik. Komponen dan alat-alat tersebut antara lain adalah sensor *gyroscope*, motor servo dan arduino uno. Pada penelitian ini nantinya akan di uji apakah sistem bisa memberikan keluaran yang di inginkan berdasarkan masukan yang di berikan.

Objek dalam penelitian ini adalah ikan nila dan subjeknya adalah kolam ikan nila tersebut. Dalam penelitian ini nantinya akan dilakukan pengimplementasian alat yang dibuat di kolam ikan nila yang telah disiapkan untuk penelitian. Gambar 1.1 berikut merupakan diagram penelitian dari tugas akhir ini :



**Gambar 1.1 Diagram Rancangan Penelitian**

Berdasarkan gambar 3.1 dapat dijelaskan tahap-tahap yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah dilakukan pengindetifikasian masalah yang akan diangkat pada penelitian tugas akhir ini. Proses identifikasi dilakukan melalui peninjauan lapangan terhadap para peternak ikan nila bagaimana waktu yang

dibutuhkan untuk mengurus kolam ikan nila tersebut. Apakah waktu efektif untuk mengurus dan memberi pakan ikan secara teratur.

## 2. Studi Literatur

Pada tahap pertama, hal yang dilakukan yaitu mencari serta mengumpulkan artikel dan jurnal dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini. Studi literatur ini juga mempelajari teori-teori yang mendukung yang berkaitan dengan pembuatan tugas akhir. Teori yang dikumpulkan, dipelajari serta dianalisa meliputi sensor *gyroscope*, mikrokontroler Arduino Uno, motor servo serta teori-teori dalam penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang dibahas.

## 3. Analisa Kebutuhan

Untuk memenuhi kebutuhan sistem ini, maka sistem yang dirancang bisa membaca input yang didapat dari sensor *gyroscope* dan diproses di mikrokontroler dan memberikan output berupa pembukaan katup penampung makanan oleh motor servo. Perancangan sistem bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang sistem yang akan dibuat. Tahap ini dibagi menjadi dua bagian yaitu perancangan *hardware* dan *software*.

### a. Perancangan *Hardware* (Perangkat Keras)

Dalam perancangan bagian perancangan perangkat keras akan direncanakan perancangan dari perangkat keras yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan seluruh bagian dari sistem. Dalam hal ini sistem membutuhkan sebuah lingkungan berupa kolam nila. Untuk penerapan pada lingkungan, sistem memerlukan perangkat keras yaitu arduino uno, sensor *gyroscope* dan motor servo.

### b. Perancangan *Software* (Perangkat Lunak)

Pada perancangan software akan dirancang program yang nantinya akan diimplementasikan pada perangkat keras. Program yang dirancang meliputi proses

pembacaan data pada sensor, dan pengolahan data oleh mikrokontroler, yang selanjutnya mikrokontroler akan memberikan perintah pada motor servo, dan motor servo akan bergerak membuka katup penampung makanan. Dan selama sensor *gyroscope* masih mendapatkan data dari riakan air yang ditimbulkan oleh ikan, maka sistem akan bekerja terus.

#### 4. Pengujian Sistem

Serangkaian pengujian dilakukan untuk menguji kinerja dari masing-masing komponen yang membangun sistem pemberian pakan ikan otomatis. Pengujian dilakukan di sebuah kolam ikan kecil yang berisi beberapa ikan. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan apa yang diharapkan atau belum.

#### 5. Analisa Hasil Akhir

Pada tahap ini akan didapatkan hasil dari sistem yang dibuat. Hasil yang didapatkan berupa sistem yang menanggapi data yang didapatkan oleh sensor yang didapat dengan memberikan keluaran berupa pergerakan motor servo yang membuka tempat penampung pakan ikan. Setelah itu akan dilakukan Penganalisaan terhadap masing-masing komponen sistem serta sistem secara keseluruhan. Analisa juga dilakukan berdasarkan aspek-aspek yang ada pada rumusan masalah.

#### 6. Dokumentasi Hasil Tugas Akhir

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari Tugas Akhir, dilakukan rekap dokumentasi dari hasil yang telah tercapai seperti alat uji, program, dan foto-foto.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut :

1. **BAB I PENDAHULUAN**, berisi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah dan sistematika penulisan.
2. **BAB II LANDASAN TEORI**, berisi dasar ilmu yang mendukung penelitian ini.
3. **BAB III PERANCANGAN SISTEM**, berisi *data flow diagram* yang menunjukkan langkah langkah proses pengerjaan tugas akhir dan juga keterangan dari *data flow diagram* tersebut. Selain itu akan dilakukan pembuatan aplikasi dan perangkat kerasnya sesuai dengan permasalahan dan batasannya yang telah diajbarkan pada bab pertama.
4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**, berisi tentang hasil dari sistem yang dibuat, kemudian dilakukan uji coba dan dilakukan analisa terhadap hasil uji coba tersebut.
5. **BAB V PENUTUP**, berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk penelitian selanjutnya.

