

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kemajuan teknologi adalah sesuatu hal yang memang tidak bisa dihindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Teknologi juga memberikan banyak kemudahan, serta dapat juga menjadi cara baru dalam melakukan berbagai aktivitas manusia. Terobosan teknologi di bidang mikro-elektronika, bio teknologi, telekomunikasi, computer, internet dan robotic telah mengubah secara mendasar cara-cara kita mengembangkan dan mentransformasikan teknologi ke dalam sektor produksi yang menghasilkan barang maupun jasa [1].

Salah satu pemanfaatannya ada pada sektor budidaya peternakan ikan, dimana konsep teknologi sederhana dikembangkan menjadi teknologi yang bekerja secara otomatis. Konsep otomatis ini dapat diterapkan ke dalam sebuah alat, salah satunya alat pemasok pakan ikan. Konsep ini secara langsung dapat membantu memudahkan para peternak ikan dalam memberi makan ternak dengan waktu yang terjadwal, hingga jumlah pakan yang pas untuk jumlah ternak yang seharusnya, sehingga pakan ternak ikan tidak terbuang berlebih dan lebih ekonomis.

Dengan konsep otomatis dari alat pemasok pakan ikan, pemberian pakan tidak perlu dilakukan dengan manual. Hal ini berarti bahwa peternak tidak perlu lagi setiap saat datang ke kolam ikan untuk memberi makan yang biasa dilakukan satu, dua atau tiga kali dalam sehari berupa pelet apung sebagai pakan ikan baik itu yang berukuran kecil, sedang ataupun besar [2]. Konsep otomatis pada alat pemasok pakan ikan ini juga dapat mempermudah seorang peternak ikan jika ingin meninggalkan kolam ikannya untuk memenuhi keperluan di luar rumah, ataupun di luar kota sekalipun tanpa harus khawatir terhadap kondisi ikan yang kelaparan karena tidak diberikan makan [3]. Alat dengan konsep otomatis ini dapat diatur sesuai dengan kebutuhan peternak, ataupun sesuai dengan kebutuhan ikan.

Pada kenyataannya alat untuk pemasok pakan ikan otomatis memang sudah pernah dibuat oleh beberapa orang khususnya di Indonesia. Pada alat

pemasok pakan ikan otomatis yang pernah ada dan dijadikan sebagai tugas akhir, ada beberapa yang masih memiliki kekurangan dimana penggunaannya masih hanya sebatas pada akuarium dengan ukuran yang kecil, dan ada juga yang masih menggunakan sumber listrik dari PLN, sehingga apabila alat tersebut ditinggalkan oleh pemilik ikan dan daya dari PLN drop maka alat tidak memiliki backup untuk asupan listrik. Oleh karena itu penulis akan membuat alat pemasok pakan ikan otomatis dengan fitur baru, dan sedikit berbeda dari yang pernah ada sebelumnya. Penulis membuat alat pemasok pakan ikan otomatis yang akan ditempatkan pada kolam budidaya ikan, dan untuk asupan listrik akan menggunakan sebuah *Accumulator* atau Aki.

Untuk membuat alat ini, peneliti menggunakan sebuah mikrokontroler *Arduino Uno R3* sebagai pusat kendali alat secara keseluruhan, modul *RTC* atau *Real Time Clock* sebagai jam elektronik yang berfungsi sebagai penyimpan data waktu, *Keypad 4x4* sebagai inputan angka pada alat, LCD atau *Liquid Crystal Display*, Motor Servo sebagai alat yang mengatur gerbang bukaan danutupan aliran pakan ikan, dan tempat berdimensi balok sebagai penampung pakan ikan yang terbuat dari bahan triplek. Nantinya sistem kerja dari alat ini adalah mengalirkan pakan ikan dari tempat penampungannya ke kolam ikan. Berat pakan ikan dapat diatur oleh peternak sesuai dengan kebutuhan, yaitu berdasarkan jumlah ikan, dan berat per-satuan ikan yang terdapat pada kolam. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengambil tugas akhir yang berjudul Realisasi Alat Pemasok Pakan Ikan Otomatis Berbasis Arduino Uno R3 Pada Kolam Budidaya Ikan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang di atas maka dapat ditarik rumusan masalah, diantaranya :

1. Bagaimana merancang desain dari alat pemasok pakan ikan otomatis.
2. Bagaimana membuat alat pemasok pakan ikan otomatis.
3. Bagaimana merancang sistem dari alat pemasok pakan ikan otomatis.
4. Bagaimana mengatur jumlah pakan ikan yang mengalir ke kolam.

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini antara lain :

1. Merancang desain alat pemasok pakan ikan otomatis.
2. Membuat alat pemasok pakan ikan otomatis.
3. Mengatur jumlah pakan ikan yang mengalir ke kolam ikan.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam Tugas Akhir ini hanya dibatasi pada :

1. Jenis ikan yang dibudidayakan hanya ikan nila, patin, dan gurame.
2. Jenis kolam budidaya ikan adalah semi intensif yaitu kolam yang bagian dinding pematangnya terbuat dari beton, sedangkan bagian dasarnya terbuat dari tanah.
3. Pakan ikan yang digunakan adalah pelet apung yang berukuran kecil.
4. Alat berdimensi balok tinggi 40 cm, panjang 30 cm dan lebar 30 cm berbahan triplek dengan tebal 1 cm, corong keluaran 20 cm x 2 cm, dengan sudut kemiringan tempat mengalirnya pakan sebesar 45°, serta kotak *arduino uno r3* tinggi 6 cm, panjang 18 cm, dan lebar 11 cm.
5. Gaya gesek pada permukaan kotak pakan ikan tidak diperhitungkan.
6. Laju aliran pakan ikan tidak diperhitungkan.
7. Sumber listrik yang digunakan adalah *Accumulator* dengan kapasitas 60Ah.
8. Pada penelitian ini efisiensi *accumulator*, dan pemakaian listrik pada komponen elektronik secara periodik tidak diperhitungkan.
9. Penggerak *mini gate* pada alat ini adalah Motor Servo.
10. Alat ini memiliki kapasitas berat pakan ikan maksimal 6 kg.
11. Sensor Ultrasonik untuk digunakan untuk mengukur tinggi pakan ikan.
12. Sensor Ultrasonik diletakkan setinggi 20 cm dari dasar kotak pakan.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis mengumpulkan data dan informasi berdasarkan permasalahan yang dibahas menggunakan metode deskriptif. Tahapan yang dilakukan diantaranya :

## 1. Metode Studi Literatur

Dalam metode ini, penulis mencari beberapa referensi terkait teori yang relevan dengan permasalahan yang ditemukan dalam tugas akhir ini.

- a. Mencari data sheet dari *Arduino Uno R3*.
- b. Mencari data sheet modul RTC (*Real Time Clock*)
- c. Menganalisis penggunaan Motor Servo.
- d. Mencari data sheet Sensor Ultrasonik.

## 2. Metode Pengumpulan Data

Dalam metode ini, penulis melakukan pengumpulan data dengan beberapa tahapan, diantaranya :

- a. Melakukan survey terkait beberapa komponen yang digunakan dalam tugas akhir ini.
- b. Menghitung jumlah penggunaan pin setiap komponen yang digunakan dengan jumlah pin pada *Arduino Uno R3*.
- c. Karakterisasi Sensor Ultrasonik.

## 3. Metode Eksperimen

Dalam metode ini, penulis melakukan percobaan langsung merealisasikan Alat Pemasok Pakan Ikan Otomatis berdasarkan data-data yang telah didapat pada metode sebelumnya.

## 4. Metode Evaluasi

Dalam metode ini, penulis memeriksa terkait kinerja alat, data yang telah di dapatkan, dan menganalisa terkait kekurangan ataupun kelebihan alat secara keseluruhan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini penulis menjelaskan terkait latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

#### 2. Bab II Dasar Teori

Pada bab ini penulis menjelaskan teori-teori yang digunakan pada metodologi penelitian tugas akhir.

### 3. Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini penulis menjelaskan tahapan-tahapan metodologi penelitian yang akan dilakukan, perancangan sistem, komponen yang digunakan, percobaan pembuatan prototype dari Alat Pemasok Pakan Ikan Otomatis Berbasis Arduino Uno R3, perbandingan alat yang dibuat oleh penulis dengan alat yang sudah ada sebelumnya, dan melakukan analisis dari kinerja alat.

### 4. Bab IV Hasil dan Analisis

Pada bab ini berisi tentang pengujian dan analisis dari alat yang telah dibuat.

### 5. Bab V Penutup

Pada bab ini penulis memberikan kesimpulan dari seluruh hasil penelitian yang dilakukan dan saran untuk penelitian berikutnya agar menjadi lebih baik.