

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang sangat pesat dan berpengaruh dalam pembuatan alat-alat yang canggih, yaitu alat yang dapat bekerja secara otomatis dan memiliki ketelitian tinggi hingga dapat mempermudah pekerjaan yang dilakukan oleh manusia [1]. Pemilihan teknologi yang tepat dapat menunjang keberhasilan dalam budidaya ikan [2]. Peran Teknologi sangat penting dalam peningkatan efisiensi produksi dan menunjang pelaksanaan intensifikasi perikanan.

Dyba Fram merupakan usaha yang bergerak pada bidang budidaya dan pembesaran ikan. Kegiatan usaha ini terletak di Plemantung RT 3, Sidomulyo, Bambanglipuro, Bantul, Yogyakarta, dimana terdapat 6 kolam permanen yang saat ini dikelola sendiri oleh pemilik kolam. Untuk saat ini ikan yang dibudidayakan merupakan ikan hias dengan jenis gupi.

Pakan merupakan faktor yang paling penting dalam menunjang keberhasilan budidaya yakni sekitar 60% [3]. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pengelolaan yang efektif dan efisien. Sayangnya, pada kolam budidaya dan pembesaran Dyba Fram masih menggunakan cara konvensional, yakni menimbang pakan terlebih dahulu lalu memberikan pakan dengan cara menaburkan ke dalam 6 kolam yang ada satu persatu. Dikarenakan menggunakan cara konvensional pemilik kolam menilai frekuensi pemberian pakan belum terlaksana secara optimal.

Budidaya ikan perlu menjaga dan merawat kondisi serta kualitas air kolam. Ikan hias mempunyai kemampuan hidup pada lingkungan yang beragam dengan keadaan yang sangat dipengaruhi oleh kondisi air, suhu, derajat keasaman (pH/*Potential of Hidrogen*), kesadahan air, kandungan oksigen terlarut dan kecerahan air [4]. Oleh karena itu, kondisi tersebut harus dijaga agar ikan sehat serta dapat tumbuh kembang secara optimal. Lingkungan kehidupan untuk ikan hias rata-rata adalah untuk suhu 24-30°C, pH 6-7, oksigen terlarut > 3 ppm (*Part*

*Per Million*) dan kecerahan air 30-60 cm [4]. Namun pada saat ini, masih mengalami kesulitan dalam memperhatikan kualitas air sehingga angka kegagalan hidup masih cukup tinggi berkisar 10-15% dari jumlah ikan yang masuk, terlebih lagi ketika memasukkan benih baru ke dalam kolam. Kenaikan pH air maupun perubahan suhu dapat terjadi secara tiba-tiba, terutama saat turun hujan.

Oleh karena itu penulis ingin merancang sebuah alat dengan teknologi yang sedang berkembang pada saat ini yaitu sistem monitoring dan pemberian pakan otomatis berbasis *Internet of Things (IOT)* dengan metode pengembangan sistem *waterfall*. Metode ini memiliki kelebihan pengerjaan yang linear, sehingga dapat meminimalkan kesalahan dalam pengembangan. Dengan menerapkan sistem ini diharapkan dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi sehingga dapat memberikan hasil budidaya yang lebih maksimal.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, adapun masalah yang dirumuskan yaitu: Bagaimana merancang dan menerapkan sistem *monitoring* dan pemberian pakan otomatis berbasis *Internet of Things (IOT)* pada kolam budidaya Dyba Fram yang dapat digunakan untuk memantau kualitas air secara *real time* serta memberi pakan secara otomatis?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk menghindari pelebaran pokok masalah supaya pembahasan dalam penelitian ini lebih terarah sehingga tujuan penelitian dapat tercapai secara maksimal. Batasan masalah dalam sistem ini yaitu :

1. *Microcontroller* yang digunakan adalah *Wemos R32*.
2. Aplikasi monitoring berbasis web.
3. Dapat memantau kualitas keasaman, suhu air serta dapat memberi pakan ikan otomatis terjadwal.
4. Menggunakan komunikasi MQTT.
5. Menggunakan MySQL sebagai *platform database*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan menerapkan sistem *monitoring* dan pemberian pakan otomatis berbasis Internet of Things (IOT) pada kolam budidaya Dyba Fram yang dapat digunakan untuk memantau kualitas air secara real time serta memberi pakan secara otomatis.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Dapat merancang sistem *monitoring* pemberian pakan otomatis berbasis Internet of Things (IOT) yang dapat digunakan untuk memantau kualitas air secara *real time* serta memberi pakan secara otomatis.
2. Dapat mengimplementasikan sistem yang telah dirancang pada kolam budidaya Dyba Fram.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini dikelompokkan menjadi beberapa bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN, berisi Latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN, berisi tinjauan umum tentang objek penelitian, analisis masalah, solusi yang ditawarkan serta rancangan dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, bab ini merupakan tahapan dilakukan dalam mengembangkan aplikasi, testing hingga penerapan aplikasi di objek penelitian.

BAB V PENUTUP, bab ini merupakan penutup yang berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.