

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Budidaya ikan adalah sektor penting dalam industri perikanan yang memainkan peran krusial dalam memenuhi kebutuhan protein hewani bagi populasi manusia yang terus bertambah. Salah satu aspek penting dalam budidaya ikan adalah pemantauan dan pengaturan lingkungan kolam, terutama dalam hal pemberian pakan yang tepat dan menjaga kualitas air yang optimal. Penggunaan teknologi dalam bentuk sistem otomatisasi dapat membantu mempermudah dan meningkatkan efisiensi manajemen kolam budidaya ikan. (Atthaariq Maulana et al., 2022).

Salah satu aspek kunci dalam pengelolaan budidaya ikan adalah kualitas lingkungan dalam kolam atau wadah tempat ikan hidup, termasuk suhu air dan pH air. Kualitas air yang buruk dapat mengakibatkan stres pada ikan dan berpotensi menyebabkan masalah kesehatan serta pertumbuhan yang buruk. Selain itu, pemberian pakan yang tidak teratur atau berlebihan dapat berdampak negatif pada pertumbuhan dan kesehatan ikan, serta membuang-buang sumber daya pakan. (Farera et al., 2020).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sistem monitoring yang dapat memantau secara akurat kondisi lingkungan di dalam kolam dan mengatur pemberian pakan dengan tepat. Salah satu solusi yang inovatif adalah dengan memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT). (Fernanda & Wellem, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring pemberian pakan ikan secara otomatis dan pengukuran pH air menggunakan perangkat Wemos D1 R1 berbasis IoT. Sistem ini akan memungkinkan pemilik budidaya ikan untuk secara real-time memantau

dan mengontrol lingkungan kolam ikan dari jarak jauh melalui aplikasi berbasis web atau ponsel pintar.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan akan terjadi peningkatan efisiensi dalam pengelolaan budidaya ikan, peningkatan kualitas pertumbuhan ikan, serta pengurangan potensi kerugian akibat kondisi lingkungan yang tidak sesuai. Selain itu, penggunaan teknologi IoT dalam budidaya ikan juga dapat menjadi langkah menuju pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pertanian modern yang dapat meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan dalam budidaya ikan, serta menjadi landasan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang ini.

## **1.2 Ruang Lingkup Penelitian**

Pada penelitian kali ini di tetapkan beberapa ruang lingkup sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini, kita lebih menekankan pada penggunaan komponen, perancangan arsitektur sistem, dan integrasi komponen-komponen tersebut untuk menciptakan sistem yang dapat beroperasi secara otomatis dan terhubung dengan internet .
2. Dalam simulasi Sistem pengukuran dan evaluasi produksi pakan ikan otomatis. Setelah sistem berhasil dikembangkan dan dioperasikan, dilakukan evaluasi dan pemantauan untuk memastikan kinerja operasionalnya sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. peneliti an ini di uji menggunakan miniatur, sebagai prototype untuk rangkaian yang akan digunakan.
3. Sebagai proses kendali dan monitoring menggunakan modul Wemos D1 R1.
4. Objek penelitian adalah Ikan nila berusia 4-6 minggu. Sebanyak 1000 Ekor.
5. Luas lahan penelitian ini  $PXL = 14 \times 14 M^2$ .

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang tercantum pada latar belakang di atas, kita menghasilkan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem monitoring pemberian pakan ikan secara otomatis dengan menggunakan perangkat Wemos D1 R1?
2. Bagaimana merancang sistem pengukuran pH air kolam ikan secara otomatis menggunakan perangkat Wemos D1 R1?
3. Bagaimana mengintegrasikan kedua sistem (monitoring pemberian pakan otomatis dan pengukuran pH air) ke dalam satu platform berbasis IoT?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Mengembangkan dan mengimplementasikan sistem monitoring berbasis Internet of Things (IoT) untuk mengontrol dan memantau secara otomatis pemberian pakan ikan serta pengukuran pH air dalam budidaya ikan menggunakan perangkat Wemos D1 R1.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Membantu meningkatkan efektivitas dalam budidaya ikan Sistem pemantauan yang telah di rancang memiliki potensi untuk memberikan bantuan kepada pemilik budidaya ikan dalam mengelola pemberian pakan dan mengatur tingkat pH air dengan lebih cermat. Dengan demikian, dapat meningkatkan pertumbuhan ikan secara optimal dan mengurangi pemborosan pakan yang diperlukan.
2. Keunggulan Teknologi: Penelitian ini mengintegrasikan teknologi IoT dengan budidaya ikan, menciptakan solusi teknologi yang unik. Hal ini dapat mendorong perkembangan lebih lanjut dalam pemanfaatan IoT dalam bidang perikanan.
3. Dengan memaksimalkan aspek-aspek lingkungan seperti kualitas pH air dan pemberian pakan, sistem ini mampu meningkatkan hasil

produksi dalam budidaya ikan, yang memiliki potensi dampak positif pada stabilitas ekonomi para petani.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa pokok bahasan, antara lain:

### **BAB I Pendahuluan**

Dalam bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini mengulas tentang berbagai teori yang terkait dengan " Rancang Bangun Sistem Monitoring Pemberian Pakan Ikan Otomatis Dan pH Air Menggunakan Wemos D1 R1".

### **BAB III Metodologi Penelitian**

Bab ini memberikan penjelasan mengenai komponen yang akan digunakan dalam uji coba pembuatan alat, langkah-langkah perancangan alat, diagram blok alat, serta menjelaskan secara rinci cara kerja alat tersebut.

### **BAB IV Hasil Dan Pembahasan**

Bab ini meliputi pelaksanaan implementasi alur, analisis hasil, serta pembahasan terhadap alur yang telah dirancang.

### **BAB V Kesimpulan Dan Saran**

Bab ini mencakup rangkuman kesimpulan dari pengujian sistem, serta memberikan saran mengenai apakah rangkaian ini dapat digunakan dengan tepat dan potensi pengembangannya dalam proses perakitan.

### **Daftar Pustaka**

### **Lampiran**