

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara berkembang yang memiliki jumlah penduduk mencapai 275,7 juta jiwa pada tahun 2022.[1] Seiring perkembangan jumlah penduduk dibutuhkan suplai pangan, salah satu cara mendukung pangan yakni melalui budidaya perikanan. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) mencatat, sektor perikanan mengalami kenaikan produksi sebesar 8% antara tahun 2020 hingga 2021 dengan kontribusi produksi perikanan budidaya yang naik 12% pada periode yang sama.[2] Selain itu, angka konsumsi ikan nasional mencapai 55,37 kg/kapita pada 2021. Angka itu tumbuh 1,48% dibanding tahun sebelumnya yang sebesar 54,56 kg/kapita.[3]

Salah satu budidaya ikan air tawar yang digemari masyarakat adalah ikan lele, karena harganya yang terjangkau. Hal ini dapat dilihat pada tahun 2021 KKP mencatat produksi ikan lele mencapai 1 juta ton.[4]

Ikan lele memiliki beberapa jenis diantaranya lele jenis Sangkuriang, lele jenis ini banyak digemari oleh masyarakat karna memiliki keunggulan dibanding dengan lele jenis lainnya, diantaranya memiliki cita rasa yang nikmat, jumlah telur yang banyak dan panen yang lebih cepat. Namun dengan keunggulan tersebut dibutuhkannya penanganan yang maksimal agar hasil panen sesuai dengan yang diharapkan. Parameter kualitas air kolam harus benar-benar dijaga terutama pada suhu dan pH air. Parameter kualitas air yang baik di kolam dengan pH (6,5-8,5) dan suhu air (25-32)°C.[5][6] Jika kualitas air tidak berada pada parameter tersebut, maka ikan akan mengeluarkan banyak lendir sehingga hal ini dapat mengganggu pernapasan dan kekebalan pada ikan lele.[7]

Permasalahan tersebut dialami oleh salah satu peternak lele di Palembang yakni ternak lele MK Palembang. Pada ternak lele tersebut mengalami kendala akibat terbatasnya alat untuk mengukur dan mengendalikan kadar pH dan suhu air kolam yang akan digunakan sebagai kolam pembibitan. Selama ini pemilik kolam melakukan pengecekan perubahan pH dengan cara mencelupkan kertas lakmus ke

dalam kolam dan memperkirakan perubahan kondisi lainnya dari perilaku ikan yang sering mengambang di permukaan air. Cara tersebut dianggap kurang efektif untuk menentukan kadar pH dan suhu di dalam kolam ikan.

Dari hasil wawancara dengan pemilik ternak lele, dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan teknologi yang dapat mengukur dan mengendalikan pH dan suhu air pada kolam pembibitan ikan lele. Berdasarkan hal tersebut maka judul yang diambil untuk laporan akhir ini adalah **“RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI PH DAN SUHU AIR PADA KOLAM PEMBIBITAN IKAN LELE JENIS SANGKURIANG MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER NODEMCU ESP32 BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang dan judul yang telah disebut diatas, pada kolam pembibitan ikan lele diperlukan alat untuk mengontrol pH dan suhu air kolam dengan menggunakan sensor pH-4502C dan sensor suhu DS18B20 dan mikrokontroler NodeMCU ESP32 berbasis IoT. Sistem otomatis ini diharapkan dapat mengontrol kondisi air pada kolam pembibitan ikan lele agar meningkatkan pertumbuhan benih ikan lele.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan masalah yang dilakukan dapat terarah dengan baik dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas :

1. Parameter yang dikendalikan adalah kadar pH dan suhu pada kolam pembibitan ikan lele Sangkuriang menggunakan sensor pH-4502C dan sensor suhu DS18B20.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah NodeMCU ESP 32 untuk memproses dan mengirimkan data ke aplikasi menggunakan jaringan *wireless*.
3. Pengujian dilakukan di satu kolam pembibitan dengan diameter kolam 2 m dan ketinggian air 40 cm.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari sistem kendali pH air pada kolam pembibian ikan lele dengan menggunakan sensor sensor pH-4502C berbasis IoT sebagai alat pendeteksi pH.
2. Mempelajari sistem kendali suhu air pada kolam pembibian ikan lele dengan menggunakan sensor sensor suhu DS18B20 berbasis IoT sebagai alat pendeteksi suhu.

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui sistem kendali pH air pada kolam pembibian ikan lele dengan menggunakan sensor sensor pH-4502C berbasis IoT sebagai alat pendeteksi pH.
2. Mengetahui sistem kendali suhu air pada kolam pembibian ikan lele dengan menggunakan sensor sensor suhu DS18B20 berbasis IoT sebagai alat pendeteksi suhu.

## **2.5 Metode Pengumpulan Data**

Adapun metode penulisan yang digunakan penulis dalam pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

### **a. Metode Wawancara**

Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi, konsultasi, dan diskusi langsung.

### **b. Metode Literatur**

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara membaca referensi, browsing internet, buku, dan lain-lain untuk menunjang isi laporan.

## **2.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode pengumpulan data serta sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung dan menunjang laporan akhir sesuai dengan judul yang diambil.

### **BAB III : RANCANG BANGUN**

Bab ini berisi langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan sistem dan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut.

### **BAB IV : PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang hasil perancangan, pengujian, serta analisa sesuai dengan judul yang diambil.

### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian serta analisa sesuai dengan judul yang diambil.