

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Indonesia memiliki potensi kelautan yang tinggi, baik secara fisik maupun potensi seperti potensi perikanan. Potensi yang tergolong melimpah tersebut biasa dimanfaatkan masyarakat sebagai salah satu usaha misalnya dengan dilakukan budidaya ikan. Sektor budidaya ikan merupakan salah satu sektor yang menguntungkan, dimana harga ikan sendiri yang cenderung murah dan memiliki kandungan gizi yang tinggi, sehingga dapat menjadi peranan penting untuk pemenuhan sumber gizi dan ketahanan pangan masyarakat. Salah satu budidaya ikan yang banyak dilakukan oleh masyarakat yaitu budidaya ikan lele [1].

Ikan lele merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang dikenal luas oleh masyarakat. Kegiatan budidaya ikan lele hingga saat ini semakin banyak dan intensif untuk dilakukan. Hal ini dikarenakan ikan lele dapat ditemukan dengan mudah di daerah sungai dengan arus relatif rendah, telaga, dan sawah. Selain itu, ikan lele merupakan salah satu bahan makanan bergizi tinggi yang sebanding dengan daging ikan lainnya [2].

Pemanfaatan ikan untuk budidaya umum dilakukan masyarakat untuk membantu perekonomian, namun ada beberapa parameter yang perlu diperhatikan agar standar budidaya yang baik tetap terpenuhi, salah satunya kualitas air. Kualitas air menjadi parameter yang riskan karena merupakan hal mendasar dalam proses budidaya. Jika kualitas air tidak diperhatikan, maka akan dapat berpengaruh buruk terhadap perkembangan ikan. Monitoring kualitas air dapat dilakukan dengan memperhatikan suhu dan cahaya air kolam itu sendiri. Suhu ideal dalam pelaksanaan budidaya ikan lele yaitu antara suhu 25°C hingga 30°C, baik di siang hari ataupun pada malam hari [3].

Sementara itu, untuk pengukuran intensitas cahaya akan dilakukan dengan sensor intensitas cahaya. Sebagai hewan nokturnal, ikan lele lebih aktif pada malam hari (atau saat keadaan gelap). Sedangkan pada siang hari, ikan lele akan cenderung berdiam di lubang atau tempat yang tenang. Sehingga, dalam pelaksanaan budidaya ikan lele, intensitas cahaya ideal dapat berkisar antara 100Lux hingga 200Lux pada

keadaan terang, dan 10Lux pada keadaan gelap. Pengukuran intensitas dilakukan untuk meminimalisir kematian ikan lele yang mungkin terjadi dengan membuat keadaan kolam mendekati habitat asli ikan [4].

Oleh karena itu, penulisan ini akan dilakukan dengan menggunakan sensor suhu dan sensor intensitas cahaya yang diintegrasikan dengan perangkat *NodeMCU ESP32*. Selain itu, pengukuran intensitas cahaya juga perlu dilakukan karena secara tidak langsung akan mempengaruhi pelaksanaan budidaya. Jika intensitas cahaya jauh berbeda dari kondisi habitat asli, maka kemungkinan tingkat kematian akan tinggi. Sehingga, penulisan ini juga bertujuan untuk menganalisis lebih lanjut pengaruh intensitas cahaya terhadap ikan lele, baik ketika diam ataupun bergerak.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan penjelasan di atas, adapun permasalahan yang akan dibahas lebih lanjut diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang *prototype* sistem monitoring suhu dan intensitas cahaya pada kolam ikan lele berbasis *IOT* untuk mengetahui kualitas air kolam?
2. Bagaimana mengetahui nilai suhu dan intensitas cahaya terhadap perkembangan budidaya ikan lele dengan memonitoring kualitas air berdasarkan suhu dan intensitas cahaya?

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Batasan masalah dari penulisan ini adalah:

1. Monitoring kualitas air hanya dilakukan dengan dua parameter, yaitu kontrol suhu dan intensitas cahaya.
2. Pemrograman dilakukan dengan mikrokontroler *NodeMCU ESP32*.

## **1.4 TUJUAN**

Penulisan ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Rancang bangun *prototype* sistem monitoring suhu dan intensitas cahaya pada kolam ikan lele berbasis *IOT* untuk mengetahui kualitas air kolam.

2. Mengetahui nilai suhu dan intensitas cahaya terhadap perkembangan budidaya ikan lele dengan memonitoring kualitas air berdasarkan suhu dan intensitas cahaya.

## **1.5 MANFAAT**

Dengan adanya alat monitoring otomatis terhadap kontrol intensitas cahaya dan suhu air kolam pada budidaya ikan lele, diharapkan proses pengontrolan menjadi lebih mudah, efisien, dan akurat. Dengan adanya pengontrolan cahaya dan suhu yang sesuai standarisasi, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas ikan lele yang lebih baik. Penulisan ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penulisan yang akan dilakukan selanjutnya.

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Penulisan ini memuat beberapa bab, diantaranya bab 1 yang menjelaskan latar belakang penulisan, rumusan masalah, manfaat dan tujuan penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Dilanjutkan dengan bab 2 yakni membahas tinjauan pustaka dan dasar teori yang berkaitan dengan penulisan, diantaranya mengenai ikan lele, kualitas air, mikrokontroler *NodeMCU ESP32*, sensor suhu, sensor intensitas cahaya, dan *Internet of Things*. Kemudian, bab 3 berisi metode penulisan, meliputi alur kerja saat penulisan, alat dan bahan yang diperlukan untuk penulisan, perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, implementasi, serta pengujian perangkat yang telah dirancang. Bab 4 membahas tentang hasil pengujian dan analisis sistem berdasarkan hasil pengujian yang juga dikaitkan dengan perkembangan budidaya. Terakhir, bab 5 memuat kesimpulan dan saran pengembangan skripsi untuk kedepannya.