

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Dilihat dari kacamata nasional Negara Indonesia Menurut Data Badan Pusat Statistik (BPS)[1]. Tahun 2003 – 2015 setiap tahunnya budidaya ikan mengalami peningkatan dan pada tahun 2015 mencapai angka sekitar 1,5 juta orang melakukan budidaya ikan[1]. Meningkatnya sektor perikanan di Indonesia ternyata belum diimbangi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memadai. Hal ini telah berdampak pada tidak optimalnya sistem budidaya perikanan dan bahkan sering terjadinya gagal panen akibat ikan yang dibudidayakan stres dan mati sebelum waktu panen[2].

Salah satu faktor yang sangat menentukan keberhasilan budidaya adalah *control* kualitas air karena berdasarkan studi menyebutkan bahwa sekitar 60% - 70% penyebab ikan mati pada budidaya perikanan darat dikarenakan kontrol kualitas air yang buruk sehingga masalah kualitas air dalam dunia budidaya perikanan darat merupakan masalah yang harus diberi perhatian secara khusus. Ditambah lagi 80% budidaya perikanan darat masih menggunakan cara tradisional untuk melakukan kontrol kualitas air[3]. Berdasarkan berita yang dirilis oleh Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Bogor, menginformasikan bahwa masih sering terjadinya kematian massal pada kolam pembudidaya ikan disebabkan oleh adanya penurunan kesehatan kolam yang menyebabkan ikan stres sehingga berujung pada kematian[3].

Zat yang dapat mempengaruhi faktor kematian budidaya air tambak yaitu tingginya kadar zat kimia pada air tambak tersebut, zat itu diantaranya tingginya amonia dan kadar pH yang tidak sesuai dengan ketentuan kesehatan ikan maupun udang tersebut. Hal ini dapat dikurangi maupun dicegah dengan menggunakan sistem monitoring kualitas air tambak, agar petani tambak dapat panen sesuai dengan yang diharapkannya.

Di Indonesia budidaya perikanan termasuk sektor utama, dikarenakan Indonesia merupakan negara maritim yang menjadi penghasil ikan. Permintaan ikan konsumsi di negara kita maupun di negara tetangga sangat besar, misalnya

Malaysia, China, dan Jepang. Tingginya permintaan ini merupakan peluang besar bagi orang yang memiliki usaha budidaya ikan dan udang.

Pemantauan pada kualitas air tambak udang yang efektif sangat penting agar petani tambak dapat meningkatkan panen dan mendapatkan kualitas panen yang berkualitas[4]. Tingginya permintaan ikan konsumsi ini mengharuskan para petani tambak untuk memanfaatkan teknologi yang ada agar tidak terjadi gagal panen yang disebabkan oleh buruknya kualitas air tambak. Maka pembuatan sistem kontrol kualitas air tambak udang vaname diharapkan dapat membantu petani tambak agar dapat memenuhi permintaan yang ada baik dari dalam negeri maupun luar negeri.

Pada penelitian ini terdapat perangkat yang saling terhubung dengan mikrokontroller yang telah di masukkan kode sedemikian rupa agar semua sensor pada sistem ini dapat berjalan dengan fungsinya masing-masing. Dalam sistem IoT konsep yang menghubungkan semua perangkat ke internet dan semua perangkat IoT dapat berkomunikasi melalui jaringan internet[5].

Untuk meminimalisir hal yang tidak diinginkan dalam proses budidaya udang, dibutuhkan sistem otomatis yang nantinya diharapkan dapat mengurangi resiko gagal panen pada petani budidaya air. Oleh karena itu pemilihan metode *K-Nearest Neighbor* atau KNN dikarenakan algoritma ini merupakan metode klasifikasi yang memiliki fungsi untuk menentukan kondisi air[6].

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sistem kontrol air tambak udang vaname model yang cocok untuk budidaya rumahan?
2. Bagaimana menggunakan klasifikasi metode KNN untuk menentukan kualitas air pada tambak udang vaname?

Jadi dari beberapa rumusan diatas yaitu melakukan rancang bangun alat dengan

desain yang cocok untuk digunakan pada budidaya udang vaname pada budidaya rumahan.

### **1.3 Tujuan**

Adapun beberapa tujuan dan manfaat dari penelitian ini diantaranya:

1. Membangun sistem untuk mengontrol zat-zat yang terdapat pada air tambak udang vaname seperti kadar kekeruhan, kadar pH, dan suhu untuk mengurangi zat yang tidak diperlukan pada budidaya udang vaname yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas panen.
2. Menggunakan klasifikasi metode KNN pada budidaya udang vaname untuk menentukan kualitas air berdasarkan dari objek terdekat yang akan diuji.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai acuan bagi para petani budidaya air untuk meningkatkan hasil panen budidayanya dengan menerapkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) agar meminimalisir gagal panen untuk kedepannya. Kemudian bagi peneliti yaitu sebagai penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dan diharapkan kedepannya dapat menerapkan kepada petani budidaya air untuk mengembangkan sistem budidaya air berbasis teknologi.

### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun beberapa batasan masalah pada penelitian ini diantaranya:

- 1 Penelitian ini hanya berlaku pada percontohan budidaya udang rumahan dengan menggunakan bak.
- 2 Pada rancang bangun alat ini hanya mengukur tingkat kekeruhan, pH, dan suhu yang terdapat pada air tambak udang vaname dan menghasilkan output berupa aktuator untuk sirkulasi air.