

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perikanan budidaya merupakan salah satu sektor potensial yang dapat dikembangkan utamanya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Di Indonesia, terdapat beberapa jenis ikan yang populer salah satunya adalah udang. Nilai produksi ikan yang dihasilkan perusahaan budidaya tambak di Jawa Timur sebesar 370,28 milyar rupiah dengan produksi udang vaname merupakan hasil terbanyak yaitu senilai 154,38 milyar rupiah dengan produksi 2.463,95 ton. Produksi udang lainnya sebesar 128,04 milyar rupiah dan udang putihnya sebesar 29,57 milyar. (BPS Perikanan Provinsi Jawa Timur, 2017) Hal ini menjelaskan besarnya pasar konsumsi udang utamanya di daerah Jawa Timur

Salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap kesuksesan budidaya udang adalah kualitas air. Kualitas air merupakan suatu hal yang paling penting di dalam produktivitas dan juga keberlangsungan budidaya udang. Pemahaman peternak tambak terhadap kualitas air tidak semudah yang dibayangkan, sama seperti cara budidaya ikan ataupun udang pada tambak yang lain yang memerlukan pemahaman lebih. Salah satu masalah yang timbul adalah kurang pemahamannya peternak tambak di dalam monitoring temperatur, pH, tingkat kekeruhan air dan juga kadar oksigen dari suatu tambak. Oleh karena itu, perbaikan kualitas air perlu dilakukan untuk meningkatkan jumlah produktivitas udang.

Salah satu udang yang digemari oleh petani tambak adalah udang vanamei. Udang ini digemari karena lebih mudah di dalam perawatan dan juga udang yang paling kuat terhadap resisten penyakit. Udang Vanamei (*Litopenaeus vannamei*) dapat tumbuh dan hidup dengan baik pada kisaran salinitas yang lebar (20-35 ppt), tetapi udang vanamei tidak dipengaruhi oleh suhu antara 28,2°C dan 31,7°C; oksigen terlarut antara 4,99 mg/L dan 10,03 mg/L dan pH antara 7,83 dan 8,89. Produksi pada polikultur udang windu dan ikan bandeng tertinggi didapatkan pada salinitas 16,3 ppt, namun

produksinya tidak dipengaruhi suhu antara 26,15°C dan 36,38°C, oksigen terlarut antara 4,60 mg/L dan 10,00 mg/L dan pH antara 6,08 dan 8,64.(Mustafa et al., 2016) untuk melakukan pengamatan tersebut, peternak harus mengambil sampel air kolam budidaya untuk diamati di laboratorium. Hal ini tentu dapat menyulitkan peternak utamanya data kolam yang cepat sekali berubah-ubah. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dibuat suatu pemantauan dan pengontrolan dengan beberapa parameter dapat dilakukan secara real-time. Dengan adanya mikrokontroller, pengontrolan kualitas air dapat dilakukan secara langsung dan terus menerus. Pengamatan inipun juga dapat meminimisir biaya yang harus dikeluarkan peternak di dalam pengujian kualitas air pada laboratorium. Sehingga pada penelitian ini dibangun sebuah sistem pemantauan kualitas air kolam budidaya udang menggunakan jaringan sensor nirkabel. Sistem akan bekerja dengan sebuah sensor yang ditempatkan pada suatu kolam yang berfungsi untuk mengambil data lalu mengirimkannya ke data center. Secara periodik sensor akan mengambil data pengamatan seperti pengamatan kondisi fisik air seperti tingkat keasaman air (pH), kadar oksigen terlarut (dissolved oxygen), suhu dan kekeruhan air. Data hasil pengamatan akan diolah dengan menggunakan logika fuzzy sugeno yang hasilnya akan keluar sebuah kualitas air pada kolam budidaya udang yang dapat digunakan petani di dalam pengelolaan tambak demi mendukung pertumbuhan udang. Jadi pada penelitian ini didapatkan suatu hipotesa hasil dimana sistem ini nantinya akan memudahkan petani di dalam pengelolaan tambak dengan menggunakan metode fuzzy logic yang nantinya akan memberikan wawasan dan juga gambaran kepada petani sehingga memudahkan di dalam pengelolaan tambak miliknya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas dapat diuraikan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan membangun sistem monitoring kualitas air?
2. Bagaimana mengimplementasikan logika fuzzy sugeno dalam klasifikasi sistem mikrokontroller untuk kualitas air?

### **1.3 Tujuan**

Adapun tujuannya yaitu merancang dan membangun alat monitoring kualitas air tambak udang yang bertujuan untuk monitoring dan mengetahui suhu, pH, tingkat kekertuhan air dan kadar oksigen.

### **1.4 Manfaat**

1. Dapat memudahkan peternak tambak di dalam pengontrolan tambak secara real-time
2. Dengan monitoring secara real time, diharapkan mengurangi resiko udang mati akibat salah satu parameter tidak terpenuhi
3. Lebih efisien, pengukuran kualitas air tidak perlu dilakukan oleh beberapa alat dan juga tidak perlu uji tes laboratorium

### **1.5 Batasan Masalah**

1. Digunakan untuk memonitoring satu tambak
2. Ukuran tambak 16 x 23 Meter persegi dengan kedalaman 1- 2 meter