

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) secara resmi ditetapkan sebagai salah satu komoditas unggulan budidaya perikanan oleh menteri DKP (Departemen Kelautan dan Perikanan) pada tahun 2001 [1]. Dengan nilai jual yang tinggi kehadiran udang Vaname diyakini bisa menopang kebangkitan perekonomian dan usaha udang di Indonesia, akan tetapi budidaya udang putih tidak semudah yang dibayangkan. Kegiatan pembesaran menjadi hal penting dalam budidaya udang Vaname karena banyak kegagalan dalam budidaya udang putih yang diakibatkan oleh kelalaian pada proses pembesaran terutama dari manajemen pakan, kualitas air media pemeliharaan, maupun penanganan genetiknya [2].

Desa Jelakcatur adalah salah satu daerah yang melakukan pengembangan budidaya udang vaname di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan Provinsi Jawa Tengah. Kegiatan budidaya udang vaname yang dilakukan dimulai dari pembesaran hingga menjual langsung ke konsumen. Kawasan Kabupaten Lamongan ini punya potensi besar untuk menjadi sentra budidaya udang vaname. Potensinya ada di 15 desa pesisir dengan luas area tambak sekitar 5.000 hektare.

Menurut wawancara bersama Bapak Agam Selaku pemilik tambak, saat ini terdapat beberapa masalah pada pembudidayaan udang vaname. Permasalahan utamanya adalah kurang maksimalnya kualitas panen dan kematian udang sebelum waktu panen. Faktor utama dari terjadinya permasalahan tersebut karena tidak terkontrolnya kualitas air meliputi suhu air, pH air, salinitas air, kekeruhan air dan ketinggian air pada tambak udang vaname selama masa pemeliharaan padahal kualitas air sangat berperan penting pada pertumbuhan udang sendiri.

Kurangnya teknologi dan alat yang memadai di desa tersebut membuat mereka tidak dapat melakukan monitoring kualitas air secara mandiri sehingga masyarakat perlu memanggil orang dari perikanan setempat untuk melakukan monitoring kualitas air secara rutin sebulan sekali setiap tanggal 25 dengan bayaran yang cukup mahal sedangkan dalam melakukan pembudidayaan udang vaname perlu dilakukan monitoring kualitas air setiap harinya untuk mencegah kematian pada udang apabila kualitas air memburuk.

Kemudian terdapat juga kendala dalam proses monitoring salah satunya yaitu kendala jarak, dikarenakan tidak setiap harinya pemilik dapat memantau secara langsung kondisi tambak karena mayoritas masyarakatnya melakukan budidaya udang dan sebagai petani.

Beberapa penelitian pada sistem monitoring kualitas air yang telah dilakukan dan hasilnya antara lain :

- a. Pada penelitian [1] mengatakan bahwa sistem monitoring yang telah mereka buat masih membutuhkan perkembangan pada bagian perancangan sensor.
- b. Pada penelitian [2] mengatakan bahwa dengan memanfaatkan komunikasi wemos d1 mini, pemantauan setiap sensor meliputi sensor suhu, ultrasonik dan pH dapat dilihat melalui telegram.
- c. Pada penelitian [5] mengatakan bahwa sistem monitoring kualitas air mampu memonitoring suhu air dengan sensor DS18B20 dengan rata-rata persentase kesalahan 1,20%, pada sensor TDS 0,67%, pada sensor pH 6,29% dan pada turbidity sensor 24,59%.
- d. Pada penelitian [16] mengatakan bahwa perancangan menggunakan 3 sensor yaitu sensor pH, sensor suhu dan sensor ultrasonik, kemudian wemos d1 mini sebagai mikrokontroler.

Berdasarkan permasalahan dan penelitian yang telah di paparkan diatas, maka dibuatlah alat yang dapat membantu petambak untuk melakukan monitoring kualitas air secara otomatis melalui aplikasi. Selain itu alat ini memiliki kelebihan yaitu 5 sensor untuk mengukur parameter air penting pada pembudidayaan udang vaname meliputi suhu, pH, salinitas, ketinggian air dan kekeruhan sehingga perancangan ini dapat membantu menjaga tingkat kehidupan dan pertumbuhan udang tambak dengan cara membandingkan kualitas air di tambak dengan ambang batas kualitas air yang baik untuk budidaya udang tambak sehingga sistem akan memberikan peringatan dini yang ditujukan ke android pemilik apabila kualitas air di tambak udang vaname sedang buruk.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Merancang suatu sistem yang dapat memonitoring parameter air seperti pH, salinitas, kekeruhan, suhu.
2. Menampilkan hasil monitoring yang telah didapatkan pada android

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi para petani untuk memonitoring kadar pH, salinitas, kekeruhan, dan suhu pada tambak udang yang berbasis elektronik, khususnya untuk petani yang biasanya masih melakukan monitoring secara manual. Yang mana sistem monitoring dibuat secara elektronik sehingga para petani dapat memantau kualitas air pada tambak yang dimilikinya walaupun jauh.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana cara agar monitoring kualitas air dapat terkontrol baik secara langsung maupun jauh?
2. Bagaimanakah merancang sistem monitoring kualitas air pada tambak udang *vaname*?
3. Bagaimana menampilkan hasil monitoring yang telah didapatkan pada *android*?
4. Berapa ambang batas kualitas air tambak yang baik untuk udang *vaname*?
5. Bagaimana cara mengetahui nilai kualitas air pada tambak udang *vaname*?
6. Kendala dalam pembuatan sistem alat otomatis?

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Melakukan pembuatan alat sistem monitoring kualitas air pada tambak udang *vaname*.
2. Membuat sistem monitoring terhadap pH, salinitas, kekeruhan dan suhu pada tambak udang dengan menggunakan sensor yang sesuai.
3. Tampilan hasil monitoring terbatas pada smartphone android
4. Ambang batas kualitas air yang baik meliputi suhu 28°C - 30°C, salinitas 26 - 32 ppt, pH 7,5 - 8,5, dan kekeruhan 8,6 – 17,26 NTU
5. Melakukan pengukuran kualitas air untuk mengetahui apakah sudah sesuai dengan nilai ambang batas yang ditentukan
6. Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan teknologi pada budidaya udang yang menyebabkan masyarakat lebih memilih melakukan pembudidayaan secara tradisional.

## **1.5 Metodologi**

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

### **1. Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian Proyek Akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel, maupun *e-journal* yang berhubungan dengan perencanaan sistem *monitoring* kualitas air.

### **2. Perancangan *Hardware***

Pada tahap perancangan hardware akan diputuskan mengenai sensor apa saja yang akan digunakan untuk mengukur kualitas air berdasarkan 5 parameter yaitu suhu, pH, salinitas, kekeruhan dan debit air.

### **3. Implementasi Alat**

Pada tahap implementasi, alat yang telah dibuat akan disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan lapangan. Selanjutnya alat tersebut diimplementasikan agar sesuai dengan parameter-parameter yang telah ditetapkan.

### **4. Analisa**

Pada tahap ini, akan dilakukan analisa terhadap data hasil yang telah didapatkan dari imlementasi alat.

### **5. Kesimpulan**

Dalam tahap terakhir ini, hasil penelitian yang diperoleh akan disimpulkan dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti informasi mengenai udang *vaname*, kebutuhan kualitas air, dan lain sebagainya.

### **BAB III MODEL SISTEM**

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, identifikasi data, serta perhitungan sistem *monitoring* kualitas air.

### **BAB IV ANALISIS DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.