

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya merupakan salah satu kegiatan yang menunjang dalam kegiatan produksi serta meningkatkan kegiatan perekonomian baik lokal maupun nasional. Oleh karena itu, perlu peningkatan kegiatan budidaya yang dilakukan dalam memenuhi kebutuhan protein hewani yang dibutuhkan oleh masyarakat. Selain itu, di tunjang oleh permintaan KKP (Kementerian Kelautan dan Perikanan) pada tahun 2010 bahwa komoditas kegiatan budidaya laut maupun tawar akan ditingkatkan setiap tahunnya, dalam rangka mensejahterakan masyarakat perikanan dan kelautan. Salah satu komoditas perikanan budidaya yang dikembangkan sekarang ini serta memiliki prospek yang baik adalah udang vaname^[1].

Udang vanamei adalah salah satu dari sekian banyak jenis udang yang telah banyak dibudidayakan oleh petani budidaya ikan di Indonesia. Beberapa keunggulan yang dimiliki varian udang ini adalah bahwa udang jenis ini memiliki nafsu makan tinggi, lebih tahan terhadap serangan penyakit, serta memiliki pasar yang baik dan sangat disukai oleh konsumen dari luar negeri.

Kondisi air dalam budidaya udang vanamei sangat penting diperhatikan dengan baik khususnya pada proses kegiatan pembesaran udang tersebut. Adapun kegiatan pembesaran tersebut meliputi manajemen pemberian makan dan manajemen kualitas air. Jika kegiatan pembesaran ini tidak diperhatikan dengan baik, maka kegagalan dalam budidaya udang vanamei tidak bisa dihindarkan yang menimbulkan sakit pada udang ataupun kematian^[2].

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi budidaya udang. Penurunan kualitas air disebabkan oleh beberapa faktor, seperti sumber air, pengaruh cuaca, *treatment error* dalam penggunaan beberapa perlakuan seperti pakan, pupuk dan lain sebagainya. Beberapa parameter kualitas air yang sering diukur untuk menjadi indikator kualitas air pada pertumbuhan udang yaitu oksigen terlarut (DO), suhu, pH, salinitas, amonia, dan alkalinitas^[3].

Di antara semua parameter kualitas air tambak udang, derajat keasaman (pH), kekeruhan dan salinitas memegang peranan yang paling penting. Menurut SNI (01-8037-2014), menyatakan bahwa pH budidaya udang vaname dengan kisaran optimal adalah pH 7,5 - 8,5. Range pH pagi

dan sore tidak lebih dari 0.5, hal tersebut dilakukan guna menghindari stress pada udang. Menurut SNI (01-7246-2006) menyatakan bahwa kisaran kecerahan air yang optimum di tambak udang secara intensif adalah 30 - 45 cm. Turunnya nilai kecerahan air dapat mengakibatkan turunnya pH, meningkatkan konsentrasi nitrit dan meningkatkan bahan organik yang dapat menjadi racun bila kecerahan terlalu pekat. Apabila tingkat kecerahan air tambak semakin pekat, maka konsentrasi nitrit akan semakin tinggi, nilai pH semakin basa dan tinggi konsentrasi bahan organik di perairan tambak. Kisaran salinitas sesuai SNI (01- 8037-2014) optimal untuk budidaya udang vannamei berkisar antara 30 - 33 ppt. Penurunan salinitas di kolam mengakibatkan kulit udang vaname menjadi lembek dikarenakan kekurangan mineral sehingga dapat menghambat pertumbuhan udang ^[4].

Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dibuat “Sistem *Monitoring* Kualitas Air Pada Tambak Udang Vaname Berbasis *Internet Of Things*”. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah para petambak udang untuk mengelola tambak udang dengan cara memantau kualitas air dari kejauhan yang berbasis website. Data hasil pemantauan yang akurat tersebut akan tersimpan sehingga dapat digunakan sebagai prediksi untuk memantau kualitas air tambak udang. *Internet Of Things* merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas konektivitas yang tersambung secara terus menerus. Internet yang menjadi penghubung diantara kedua mesin tersebut, sementara manusia hanya bertugas sebagai pengatur dan pengawas bekerjanya alat tersebut secara langsung.

Dengan adanya alat ini dapat membantu petambak udang dalam memantau kualitas air tambak dari kejauhan yang berbasis internet menggunakan android pada aplikasi *blynk* apabila petambak tidak berada dikawasan tambak udang. Sedangkan pemantauan kualitas air tambak udang melalui LCD yang terpasang pada alat apabila petambak berada pada kawasan tambak udang ^[5].

Penelitian tentang sistem monitoring kualitas air pada tambak udang sebelumnya telah dilakukan oleh Ucmariance dkk pada tahun 2022, dengan judul “Sistem *Monitoring* Kualitas Air Tambak Menggunakan Arduino Uno”. Pada penelitian ini dijelaskan sistem *monitoring* kualitas air pada tambak udang berbasis mikrokontroler Arduino uno yang terkoneksi dengan modul bluetooth HC-05 kemudian dimonitori melalui android. Pada penelitian ini parameter yang diukur hanya kadar pH dan kekeruhan air. Maka dari itu, pada penelitian kali ini digunakan sensor yang dapat mengukur kadar ph, salinitas, dan tingkat

kekeruhan pada air tambak udang vaname yang dapat dimonitoring melalui internet menggunakan android dengan aplikasi *blynk*.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah untuk membuat Sistem *Monitoring* Kualitas Air Pada Tambak Udang Vaname Berbasis *Internet Of Things*.

1.2.2. Manfaat

Hasil yang diharapkan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu petani tambak udang untuk mengetahui kondisi kualitas air tambak seperti pH, salinitas, dan turbidity.
2. Memudahkan petani tambak udang dalam memantau kondisi air menggunakan android tanpa perlu datang ke lokasi tambak.
3. Mempermudah petani tambak udang agar lebih efisien tenaga sehingga dapat menghasilkan kualitas udang yang unggul.
4. Membantu petambak udang mengoptimalkan kondisi tambak, mengurangi risiko penyakit, dan meningkatkan produktivitas udang.
5. Penggunaan teknologi IoT dalam pertanian udang dapat membuka pintu bagi inovasi lebih lanjut dalam manajemen tambak.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memantau kualitas air pada tambak udang vaname?
2. Bagaimana cara kerja dari sistem *monitoring* kualitas air?

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan Masalah yang dibuat agar dalam pengerjaannya tidak menyimpang dari permasalahan yang telah dirumuskan, berikut uraian Batasan masalah tersebut:

1. Tidak menguji dengan parameter keberhasilan tambak udang.
2. Hanya menggunakan satu jenis air kolam tambak udang berukuran besar.

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Studi literatur. Mengumpulkan literatur untuk memperoleh data-data dan informasi yang berkaitan dengan sistem kualitas air pada tambak udang dan mikrokontroler arduino mega
2. Metode observasi. Dilakukan untuk mempelajari peralatan dan alat yang sudah ada sehingga dapat dipakai sebagai acuan dalam proses pengembangan sistem ini.
3. Perancangan sistem. Tahap perancangan sistem peletakan sensor dan *wiring* yang dilanjutkan dengan pembuatan program *monitoring* arus, tegangan dan debit.
4. Uji coba sistem dan pengambilan data. Dilakukan untuk mengecek apakah alat sudah sesuai dengan cara kerja dan mendapatkan hasil pengujian.
5. Penyusunan laporan
Merupakan tahap akhir di mana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai akhir penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberikan gambaran jelas tentang susunan materi yang dibahas dalam laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan dari laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

1.1 Latar Belakang

Latar belakang berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul Sistem *Monitoring* Kualitas Air Pada Tambak Udang Vaname Berbasis *Internet Of Things*. Memperjelas masalah yang akan diselesaikan secara tuntas.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Menyatakan tujuan dan manfaat yang hendak dicapai dalam penelitian Sistem *Monitoring* Kualitas Air Pada Tambak Udang Vaname Berbasis *Internet Of Things*.

1.3 Batasan Masalah

Menyatakan tujuan dan manfaat yang hendak dicapai dalam penelitian Sistem *Monitoring* Kualitas Air Pada Tambak Udang Vaname Berbasis *Internet Of Things*.

1.4 Metodologi

Menjelaskan metodologi yang akan digunakan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir yaitu memperjelas tahap tahap yang akan dilakukan dalam pembuatan alat.

1.5 Sistematika Penulisan

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiapbagian atau bab yang ditulis.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yang memperjelas dasar-dasar teori yang didapat dari berbagai referensi yang dipublikasikan seperti buku, karya ilmiah maupun jurnal, landasan teori sistem *monitoring* tambak udang, sensor pH, sensor salinitas, sensor turbidity, NodeMCU, sensor arus, sensor tegangan.

BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang perancangan alat dan pemrograman sistem. Ditunjukkan dengan pemrograman khusus yang hampir mirip dengan bahasa *c*, *flowchart*. Desain mekanik alat dan blok diagram.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi output yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dan saran dari keseluruhan isi laporan beserta perolehan dari hasil pengujian.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang berbagai sumber acuan yang digunakan dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini

LAMPIRAN

Berisi tentang data-data yang digunakan untuk menunjang proses pembuatan Tugas Akhir.