

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Udang merupakan bagian dari sektor perikanan yang memiliki potensi untuk meningkatkan devisa negara. Budidaya adalah salah satu kegiatan alternatif yang berguna untuk meningkatkan produksi di bidang perikanan. Indonesia memiliki fasilitas, iklim, dan sumber daya yang mumpuni sehingga peluang dalam mengembangkan budidaya udang cukup besar terlebih jika ditunjang dengan teknologi terkini [1]. Salah satu permasalahan utama yang sering terjadi dalam suatu kegagalan panen tambak udang di Indonesia disebabkan oleh penerapan teknologi yang tidak sesuai untuk daya dukung kualitas air dan pemberian pakan dimana faktor-faktor tersebut merupakan hal utama agar udang bertahan hidup [2].

Solusi problematika yang ada saat ini adalah dengan memantau secara rutin tingkat kualitas air. Pada budidaya intensif, tambak dilakukan pengukuran parameter kualitas air pada pagi, siang, sore dan malam hari, sedangkan pada budidaya semi intensif pengecekan dilakukan pada pagi, siang dan sore hari [3]. Manajemen pemberian pakan pada tambak udang juga perlu dilakukan karena dapat mengurangi jumlah pakan yang tidak termakan dan mengurangi pencemaran air. Dengan pemberian pakan sesuai dengan ukuran biomassa udang secara optimal 4-6 kali sehari kemudian disesuaikan dengan kebutuhan udang bertahan hidup secara *real time* dapat mengurangi sisa pakan yang tidak termakan. Dengan adanya sistem monitoring kualitas air dan kontrol pemberian pakan udang dapat membantu mengoptimalkan kualitas air pada tambak udang. [2][4].

Berdasarkan hal tersebut, peneliti merancang sebuah sistem yang dapat memantau kualitas air pada tambak udang secara *real time* serta pemberian pakan udang jarak jauh. Sistem yang dirancang memanfaatkan IoT agar dapat memantau kondisi kualitas air pada tambak dari jarak jauh selama ponsel pengguna terhubung dengan jaringan internet. Parameter kualitas air yang dapat dipantau oleh sistem ini meliputi pH, suhu dan TDS. Selain pemantauan kualitas air, sistem yang dirancang dapat menebarkan pakan udang dari jarak jauh. Pada konsepnya sistem akan

memberikan data kepada pakan dan pakan akan keluar saat tombol pada ponsel pengguna ditekan.

Keluaran dari penelitian ini adalah sistem yang dapat memonitor kualitas air dan memberi pakan melalui aplikasi android dan berat pakan dengan nilai akurasi pada sensor pH 97,63%, sensor suhu 97,24%, sensor sensor TDS 92,76% dan sensor berat 99,84% serta dapat membuka dan menutup katup pakan ketika tombol “*deploy*” ditekan.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa rumusan masalah yang digunakan sebagai acuan, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang alat yang dapat melakukan sistem monitoring kualitas air dan terintegrasi dengan *smartphone* android?
2. Bagaimana merancang sistem IoT yang dapat mengatur pemberian pakan yang terintegrasi dengan *smartphone* android?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat yang dapat membantu memudahkan petani tambak dalam melakukan monitoring kualitas air terhadap pH, suhu, dan TDS pada tambak udang melalui *smartphone* android dengan *maximal error* 10%.
2. Merancang sistem IoT yang dapat mengatur pemberian pakan dengan tombol yang dapat menyalakan dan mematikan pemberian pakan dan terintegrasi dengan *smartphone* android.

Lalu untuk manfaat dari tugas akhir ini, yaitu:

1. Memberikan peningkatan produksi udang karena memperhatikan kualitas air yang mempengaruhi kesehatan udang.
2. Memungkinkan peternak udang agar dapat memantau kondisi kualitas air tambak udang dari jarak jauh secara *real time*.
3. Memungkinkan peternak udang untuk mengontrol penebaran pakan udang dari jarak jauh melalui sistem IoT.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ada pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis udang yang digunakan pada tambak adalah udang *vannemei*.
2. Parameter kualitas air yang dimonitoring adalah pH, suhu, dan TDS.
3. Jenis pakan yang digunakan adalah pakan buatan.
4. Penebar pakan yang digunakan bersifat *prototype*.
5. Ukuran tambak yang digunakan seluas 25m x 40m dengan jenis air yang digunakan adalah air payau.
6. Tambak memiliki sumber catu daya pada sisi kolam.
7. Berat pakan yang diuji ≤ 5 kg.

1.5. Struktur Penulisan

Metode penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah
Menganalisis masalah atau hal yang dibutuhkan pada budidaya udang terutama pada tambak udang.
2. Studi Literatur
Mencari sumber referensi dari beberapa jurnal dan narasumber terkait penelitian yang di ambil
3. Perancangan Sistem
Perancangan sistem yang akan digunakan meliputi protokol IoT platform, dan aplikasi pada *smartphone*.
4. Implementasi
Implementasi yang dilakukan berupa pembuatan prototype dan melakukan monitoring kualitas air serta pemberian pakan pada prototype tersebut.
5. Analisis pengujian
Prototype yang sudah dibuat kemudian diuji dan dianalisis untuk mengetahui keakuratan metode dan faktor yang mempengaruhi dalam keakuratan monitoring dan kontrol pemberian pakan.