

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya udang vaname merupakan salah satu sektor perikanan yang banyak dikembangkan di wilayah pesisir Indonesia [1]. Produksi yang tinggi menjadi tujuan budidaya udang secara intensif untuk memenuhi permintaan pasar [2]. Indonesia merupakan pengeksport terbesar ketiga di dunia, dengan nilai ekspor udang tumbuh rata-rata sebesar 7,12% pada periode 2016-2020. Pada tahun 2020, ekspor udang menyumbang 39,20% dari total nilai ekspor perikanan Indonesia, menunjukkan pentingnya produk udang dalam ekonomi perikanan nasional [3].

Udang vaname memiliki kemampuan unik untuk hidup di berbagai lingkungan, termasuk air tawar, meskipun habitat aslinya adalah air laut. Udang ini cocok dibudidayakan dalam kondisi oksigen terlarut 3,9-7,8 mg/l, pH 6,47-7,65, suhu 24-29°C, dan kandungan amonia 0,006-0,017 mg/l [4]. Untuk budidaya semi-intensif, parameter seperti oksigen terlarut, karbon dioksida bebas, pH, suhu, kecerahan, dan salinitas juga perlu dipantau. Faktor-faktor seperti penumpukan feses, organisme patogen, dan kualitas air yang buruk dapat mempengaruhi kesehatan dan produktivitas udang [5].

Saat ini, pemantauan kualitas air di tambak udang masih dilakukan secara manual dan konvensional, yang tidak efisien dan memakan waktu. Idealnya, pemantauan kualitas air dapat dilakukan dari jarak jauh untuk memastikan respons cepat terhadap perubahan kondisi air. Maka teknologi Internet of Things (IoT)

menawarkan solusi yang dapat diintegrasikan dengan sensor jarak jauh, memungkinkan pemantauan real-time yang lebih efektif [6].

Perkembangan teknologi IoT sejalan dengan kemajuan NodeMCU ESP32 yang dilengkapi dengan kemampuan Wi-Fi. NodeMCU ESP32 adalah pilihan ideal untuk aplikasi IoT karena mampu mengelola dan mengirimkan data dari berbagai sensor ke platform pemantauan real-time. Dengan kekuatan pemrosesan yang lebih cepat dan kapasitas memori yang lebih besar dibandingkan NodeMCU ESP8266, ESP32 dapat menangani data lebih banyak dan operasi yang lebih kompleks [7].

Penelitian sebelumnya oleh Eka Ariyani. (2022) menggunakan NodeMCU ESP32 dan aplikasi Telegram untuk monitoring kualitas air, namun kelemahan dari aplikasi tersebut sulit mengintegrasikan data dari sensor yang di peroleh dan tidak efisien. Penelitian ini akan menggunakan aplikasi Blynk yang lebih intuitif dan memungkinkan integrasi data yang lebih baik. Selain itu, penelitian oleh Muh. Miftahul Faruk dkk. (2019) juga menunjukkan perlunya penambahan parameter ketinggian air [8]. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING REAL-TIME UNTUK KUALITAS AIR TAMBAK UDANG VANAME BERBASIS IoT MENGGUNAKAN ESP32 DAN BLYNK, dengan tujuan mengembangkan aplikasi pemantau menggunakan Blynk, serta pengembangan kotak sensor dan penambahan parameter ketinggian air. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih komprehensif dan efektif dalam pemantauan kualitas air tambak udang vaname, sehingga mendukung peningkatan produktivitas dan keberlanjutan budidaya udang vaname.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana rancang bangun sistem monitoring real-time kualitas air tambak udang vaname berbasis IoT menggunakan ESP 32 dan aplikasi Blynk?
2. Bagaimana kinerja alat sistem monitoring pada aplikasi Blynk?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun sistem monitoring real-time kualitas air tambak udang vaname berbasis IoT menggunakan ESP 32 dan aplikasi Blynk. ★
2. Menganalisis kinerja alat sistem monitoring kualitas air tawar pada aplikasi Blynk untuk memastikan keandalannya dalam pemantauan real-time.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan, yaitu:

1. Sistem ini hanya dirancang untuk memantau parameter kualitas air berupa pH, TDS, suhu, dan ketinggian air.
2. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah prototipe yang diuji pada akuarium.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan solusi pemantauan kualitas air yang efisien dan akurat bagi petani tambak.
2. Meningkatkan pemahaman tentang penerapan teknologi IoT dalam bidang budidaya perikanan.
3. Menyediakan data real-time yang dapat digunakan untuk mengambil tindakan preventif dalam menjaga kualitas air.
4. Membantu petani tambak dalam meningkatkan produktivitas dan kesehatan ikan atau udang yang dibudidayakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan seminar proposal tugas akhir ini agar dapat diuraikan secara singkat sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pengantar yang menjelaskan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan teori-teori yang mendasari penelitian, termasuk konsep Internet Of Things (IoT), mikrokontroler ESP32, platform Blynk, serta kualitas air dalam budidaya tambak udang vaname. Juga termasuk tinjauan penelitian terdahulu yang relevan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, termasuk desain penelitian, lokasi dan waktu penelitian, alat dan bahan yang digunakan, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, dan Teknik Analisa data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian yang di peroleh dan membahas temuan tersebut dalam konteks teori dan penelitian terdahulu. Analisis dan interperensi data juga disertakan dalam bab ini.

BAB V PENUTUP

Bab ini memberikan kesimpulan dari hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah serta memberikan saran untuk penelitian lanjutan atau aplikasi prkatis berdasarkan temuan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini memuat daftar semua sumber yang di kutip dalam penulisan tugas akhir, disusun sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.