BAB 1
PENDAHULUAN

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu komoditas ekspor yang sangat penting, udang perlu ditingkatkan baik kuantitas maupun kualitasnya. Produksi udang di Indonesia mencapai 1,21 juta ton pada tahun 2021, menurut data Kementerian Perikanan dan Budidaya (KKP), dengan nilai Rp 79,21 triliun. Jumlah ini meningkat 9,20% dibandingkan tahun sebelumnya yang sebesar 1,11 juta ton senilai Rp66,53 triliun. Sementara itu, laporan Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan, konsumsi ikan dan udang segar di Indonesia akan mencapai 0,353 kilogram (kg) per orang per minggu pada 2021. Angka tersebut merupakan rekor tertinggi dalam satu dekade dan mengalami peningkatan sebesar 6 persen. sejak tahun sebelumnya. Menurut Edhy Prabowo, Menteri Perikanan dan Perikanan (KKP), produk udang sangat diminati. Pasar dunia mengharapkan 13 hingga 15 juta ton pasokan udang. Indonesia baru menyediakan 860.000 ton.

Dalam sektor perikanan, tambak merupakan area berbentuk kolam yang biasanya diisi dengan air, terletak di sepanjang tepi pantai, dan digunakan untuk berbagai kegiatan eksploitasi perikanan. untuk keperluan hidroponik (hidroponik). Jenis ikan yang dikembangkan di danau ini sebagian besar adalah udang. Permana (2007)[13] mengatakan bahwa udang kebanyakan hidup di tambak udang, namun beberapa varietas udang juga dapat ditemui hidup di lingkungan perairan tawar.. Udang windu, udang vannamei, dan udang dogol merupakan contoh udang yang banyak diproduksi maupun diproduksi oleh masyarakat.

Beberapa jenis udang yang sangat cocok untuk dibudidayakan di tambak adalah udang windu dan udang vaname atau vannamei. Udang-udang ini memiliki kemampuan untuk bertahan hidup dalam kisaran kadar garam air yang bervariasi, mulai dari 0% hingga 45%. Dalam budidaya udang vannamei, air menjadi unsur kunci untuk mendukung kehidupan mereka. Jenis udang vaname merupakan spesies asal air asin dan tidak membutuhkan kadar garam yang terlalu tinggi. Untuk memaksimalkan pertumbuhan udang, kadar garam yang dapat ditoleransi udang vannamei dengan nyaman adalah antara sepuluh hingga dua puluh persen. Udang tetap dapat bertahan, tumbuh, dan berkembang biak dengan baik pada kadar garam berkisar antara 10 sampai

35%, meskipun pertumbuhan ini mungkin tidak optimal.

Kondisi kualitas air di tambak merupakan salah satu masalah mendasar karena kebutuhan hidup udang sangat bergantung pada kondisi iklim di tambak.. Pada tambak udang, kualitas air berkaitan erat dengan sejumlah parameter, antara lain TDS 300-35.000 ppm, suhu 26-31 derajat Celcius, dan PH 7-8,5. Sebaliknya, TDS, pH, dan suhu merupakan variabel terpenting yang berkontribusi terhadap kematian udang dan pembudidaya udang perlu melakukan pemantauan harian. Salah satu masalah yang sering menjadi perhatian adalah tingkat kualitas air yang tidak optimal atau tidak memenuhi standar untuk perkembangan udang, bahkan dalam kondisi yang sangat ekstrim.Hal ini dapat mengakibatkan gagal panen dan tingkat kematian yang tinggi pada budidaya udang. Dalam budidaya udang, salah satu tantangan bagi para petambak udang adalah memantau kualitas air secara akurat, seperti suhu, pH, dan TDS (Total Dissolved Solids), yang umumnya dilakukan secara manual. Jika pemeriksaan kualitas air dilakukan secara tidak teratur atau tidak konsisten, hal ini dapat menyebabkan perubahan tak terduga dalam kualitas air tanpa pengetahuan peternak udang. Akibatnya, siklus perkembangan udang dapat terganggu dan menyebabkan hasil panen yang mengecewakan.

Alat untuk proyek akhir ini dikembangkan dengan memperhatikan permasalahan yang ada. Diharapkan alat yang dibuat sebagai bagian dari tugas akhir ini dapat digunakan di tambak udang untuk memudahkan pengecekan atau pemantauan kualitas air di tambak udang. Pemanfaatan inovasi Internet of Things dalam pengujian ini menghadirkan sebuah framework sebagai perangkat berbasis Android dan pemrograman dengan memanfaatkan web Firebase. Aplikasi ini dapat mengirim dan telah mengembangkan sistem yang dapat mengumpulkan data kualitas air tambak udang secara langsung dan menyimpan setiap perubahan nilai air secara real-time. Selain itu, sistem ini juga dapat mengeluarkan peringatan secara otomatis ketika nilai air tidak mencapai standar yang telah ditentukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan Sistem Monitoring Tambak Udang untuk memonitoring kualitas air pada tambak udang?
2. Bagaimana pengaplikasikan teknologi *Internet of Things* pada sistem

monitoring kualitas air pada tambak udang?

3. Bagaimana menguji dan menganalisa rancangan system monitoring tambak udang seperti sensor pH, sensor Suhu, dan sensor TDS sehingga layak digunakan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui rancangan system monitoring kualitas air pada tambak udang
2. Mengaplikasikan teknologi *internet of things* pada sistem monitoring kualitas air tambak udang.
3. Mempermudah petani tambak udang dalam melakukan monitoring kualitas air

1.4 Batasan Masalah

Dari latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka sistem yang akan dibangun memiliki beberapa Batasan masalah yang diperlukan dalam penelitian, yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan di tambak udang Vaname yang berukuran 15x10 meter
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP32
3. Menggunakan panel surya sebagai sumber tenaga listrik
4. Menggunakan sensor pH (PH4502C) untuk mengukur pH kadar keasaman atau kebasaan.
5. Menggunakan sensor suhu (DS18B20) untuk mengukur temperatur air tambak udang.
6. Menggunakan sensor TDS untuk mengukur kadar garam yang terkandung pada tambak udang

1.5 Metode Penelitian

Dengan dibuatnya penelitian yang telah dipaparkan ini, nantinya diharapkan dapat menjadikan tolak ukur pada monitoring kualitas air pada tambak udang agar petani tambak udang dapat dengan mudah memonitoring kualitas air.

1.6 Jadwal Pelaksanaan

Tabel 1. 1 Jadwal Tugas Akhir

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	*Isi*
1	Identifikasi Masalah	3 minggu	20 Januari 2023	Menyusun informasi mengenai masalah
2	Studi Pustaka	3 minggu	15 Februari 2023	Rangkuman landasan teori dan tinjauan pustaka
3	Perancangan Perangkat Keras	2 bulan	17 April 2023	Perancangan sistem perangkat keras
4	Perancangan Perangkat Lunak	2 bulan	17 April 2023	Perancangan kontrol dan representasi logika program mikrokontroler
5	Pengujian Alat	1 bulan	25 Mei 2023	Menguji sistem denga tingkat keberhasilan yang baik
6	Pengambilan Data	1 bulan	10 Juni 2023	Pengumpulan data sistem
7	Analisis dan Kesimpulan	2 minggu	24 Juni 2023	Hasil analisis data sistem
8	Penyusunan buku TA	1 minggu	30 Juli 2023	Buku TA selesai