

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya merupakan salah satu kegiatan alternatif dalam meningkatkan produksi pada perikanan, contohnya pada kolam ikan, tambak, dan akuarium. Biasanya para pembudidaya perikanan ini sering kali menemukan beberapa dari ikan yang dipelihara terserang penyakit bahkan sampai menyebabkan kematian. Faktor-faktor inilah yang menjadi masalah yang sering ditemui pada budidaya perikanan, dan membuat para pembudidaya ikan mengalami kerugian dan penurunan pendapatan. Untuk menghasilkan kualitas ikan yang baik atau unggul, maka dalam proses pembudidayaan harus memperhatikan faktor internal dan eksternal yang mencakup kualitas benih, air pada kolam, pengendalian hama, penyakit, dan pemberian pakan. Permasalahan utama yang sering ditemukan dalam proses pembudidayaan ikan adalah kualitas air pada tambak atau kolam buatan yang buruk. Salah satunya meningkatnya kadar pH dan kadar amonia pada air kolam atau tambak tersebut [1].

Meningkatnya kadar pH dan kadar amonia ini bisa menjadi racun bagi ikan-ikan tersebut, kadar amonia yang terlalu tinggi bisa menyebabkan ikan-ikan tersebut tidak dapat mengekstrak energi dari pakan secara efisien sehingga dapat menyebabkan kematian pada ikan. Kematian pada ikan ini tentunya merugikan para pembudidaya perikanan, monitoring pada kualitas air pada masa pemeliharaan mutlak diperlukan sehingga perlu adanya sistem monitoring khusus terhadap kadar amonia dan pH pada tempat pembudidayaan perikanan [2]. Sehingga kualitas air dapat dijaga dengan baik untuk kelangsungan hidup ikan sebelum masa panen tiba [3].

Pada umumnya untuk mengukur kadar amonia menggunakan sensor gas, yang dimana penggunaan sensor gas ini memiliki beberapa masalah yaitu. Pada cuaca ketika hujan, terkena air, dan angin sensor menjadi error atau rusak.

Pada skripsi ini akan dibuat sebuah sistem kontrol dan monitoring untuk menjaga suhu, kadar ph, dan kadar amonia. Alat yang akan dibuat menggunakan sistem berbasis IoT (Internet of Things). IoT atau *Internet of Things* merupakan teknologi yang dapat menghubungkan suatu peralatan dengan internet untuk menjalankan berbagai fungsi. Perangkat IoT bisa diimplementasikan menggunakan embedded system (sistem tertanam), karna hemat daya. Untuk mengawali penelitian, penulis mencari tentang pengaruh dari kadar amonia pada ekosistem perairan perikanan serta cara-cara untuk mencegah peningkatan kadar amonia. Dari sumber yang didapatkan, meningkatnya kadar amonia disebabkan oleh pemberian pakan yang terlalu banyak pada ikan dan kotoran ikan. Pemberian pakan pada ikan harus tepat untuk menjaga kesehatan, pertumbuhan pada ikan [4]. Pakan yang tersisa di dalam kolam harus cepat dibersihkan, agar tidak menjadi polusi dalam air yang nantinya dapat menurunkan kualitas air tersebut. Selain itu amonia dalam air terdapat dalam dua bentuk, yakni amonia terionisasi (NH_4OH) dan amonia tak terionisasi (NH_3), yang secara keseluruhan disebut Total Ammonia Nitrogen (TAN) dan proporsinya sangat bervariasi tergantung pada pH dan suhu. Sehingga nilai suhu dan kadar pH juga berpengaruh pada peningkatan kadar amonia [5]. Nilai dari kadar amonia sendiri harus dijaga agar, nilainya tetap dibawah 0.2 mg/l.

Dalam Skripsi ini, penulis juga akan mengembangkan sebuah sistem monitoring kadar suhu, pH, dan amonia untuk budidaya perikanan menggunakan sensor Suhu, sensor pH, dan ESP32 sebagai mikrokontroler, bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bahasa Pemrograman Python dan untuk data monitoring yang digunakan Layanan IFTTT dan Google Spreadsheet. Sensor yang digunakan akan berfungsi untuk mengukur kadar suhu, pH, dan amonia secara otomatis dan real time. Sedangkan Layanan IFTTT dan Google Spreadsheet sebagai data monitoring. Dengan adanya sistem monitoring kadar amonia ini, diharapkan dapat meningkatkan kualitas pada budidaya perikanan di Indonesia. Dari hal tersebut lah yang menjadi acuan terhadap skripsi ini agar dapat membuat sistem monitoring kadar amonia pada budidaya kolam ikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang muncul dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengaplikasikan ESP32 untuk sistem monitoring jarak jauh.
2. Bagaimana cara melakukan monitoring terhadap suhu, pH, dan amonia menggunakan ESP32 sebagai mikrokontroler.
3. Bagaimana sistem monitoring kadar amonia dengan menggunakan nilai sensor suhu dan sensor pH.
4. Bagaimana mengimplementasikan sistem monitoring ini.

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini :

1. Penelitian dilakukan pada kolam budidaya ikan nila dengan ukuran 7m x 5m x 3m
2. Menggunakan mikrokontroler ESP32-WROOM.
3. Pengujian sistem dilakukan selama 1 hari pada kolam budidaya ikan nila.
4. Sensor amonia yang diukur menggunakan nilai suhu dan pH

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini :

1. Membuat sistem yang dapat melakukan monitoring pada suhu, kadar pH, dan amonia dengan menggunakan mikrokontroler ESP32.
2. Mengembangkan sistem monitoring pada kualitas air budidaya perikanan dengan menggunakan sensor suhu dan pH dan Google Spreadsheet sebagai data monitoring secara real time.
3. Pengukuran kadar amonia pada air budidaya perikanan dengan menggunakan konfigurasi dari sensor suhu dan sensor pH.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini :

1. Membantu dalam pengawasan pada kualitas air budidaya perikanan.
2. Dengan adanya alat monitoring ini yang bekerja secara real time diharapkan dapat meningkatkan produktifitas pada budidaya perikanan.
3. Memanfaatkan teknologi yang dapat membantu pekerjaan manusia.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini, pembahasan yang diberikan mengenai sistem yang akan dibuat secara keseluruhan akan dibagi kedalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisis tentang konsep dasar serta teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian dari sumber pustaka dan referensi yang menjadi landasan dasar dalam perancangan, analisis kebutuhan sampai implementasi.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab terdiri atas:

1. Studi Literatur

Berisikan hasil-hasil penelitian terdahulu yang telah dipelajari serta yang memuat dengan penelitian yang akan dilakukan.

2. Dasar Teori

Berisikan pembahasan pengertian teori yang sudah kumpulkan melalui beberapa jurnal maupun artikel. Dasar teori memuat atas pembahasan IoT, budidaya perikanan, kadar salinitas, mikrokontroler, mikrokontroler ESP, sensor, dan sistem Monitoring.

Bab III Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang objek penelitian, alur penelitian, dan perencanaan sistem yang meliputi perangkat keras (hardware) dan penggunaan layanan sebagai data monitoring untuk pembuatan Perancangan Alat Monitoring Kadar Amonia Pada Budidaya Kolam Ikan Nila Berbasis Layanan Google Spreadsheet

Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Bab ini, berisikan gambaran hasil dan Analisa yang sudah dilakukan. Baik secara pengujian pada alat dan sistem. Agar membuat sistematis penulisan yang baik, maka pada bab ini terbagi menjadi beberapa sub bab. Meliputi hasil pengujian dari hardware, hasil pengujian konektifitas ESP32 dan google spreadsheet sebagai monitoring, serta pembahasan.

Bab V Penutup

Bab ini terdiri atas kesimpulan serta saran dari keseluruhan penelitian yang sudah dilakukan. Kesimpulan dikemukakan terhadap masalah yang terjadi dalam penelitian serta hasil dari penyelesaian masalah yang memiliki sifat objektif. Saran dapat berisikan tentang jalan keluar yang diberikan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi serta kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian. Saran ditujukan untuk lingkup penelitian yang dilakukan.