

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya udang menjadi ujung tombak kemajuan sektor perikanan Indonesia, dengan volume dan nilai ekspor terbesar dibandingkan dengan komoditas perikanan lainnya. Untuk meningkatkan produksi udang secara maksimal, usaha budidaya udang memerlukan manajemen kualitas air yang bagus, mencakup pengondisian semua parameter kualitas air tambak agar nilai optimum bagi pertumbuhan udang dapat tercapai. Diantara semua parameter air tambak udang, oksigen terlarut (DO) dan derajat keasaman (pH) memegang peranan yang paling penting. Untuk dapat hidup dan tumbuh dengan baik udang memerlukan medium dengan kisaran pH antara 6,8 - 8,5 (Ahmad, 1991 dan Boyd, 1992). Pada pH dibawah 4,5(nilai batas bawah) atau diatas 9,0(nilai batas atas) udang akan mudah sakit dan bisa saja menyebabkan kematian pada udang (Ahmad, 1991).

Sampai saat ini, pemantauan nilai pH masih dilakukan secara tradisional/manual oleh petambak udang menggunakan pH meter, sehingga data yang dihasilkan tidak kontinu. Untuk mengatasi masalah tersebut, penggunaan sistem realtime dan sistem jarak jauh memungkinkan informasi yang diperoleh dapat diketahui secara langsung(realtime) dan kontinu dari lokasi lain. Sehingga petambak dapat langsung bertindak jika pH air melampaui nilai batas atas atau batas bawah.

Untuk itu dalam penelitian ini dibuat sistem untuk mengukur pH air menggunakan sensor ph dan sensor suhu berbasis NodeMCU dan ditampilkan pada perangkat android melalui platform Firebase. Perangkat NodeMCU digunakan sebagai pengendali mikro berbasis board ESP8266 yang akan memroses data sensor suhu dan pH air. Modul ini sudah dikatakan sebagai *board platform IOT* karena sudah memiliki modul *wireless* yang memungkinkan terhubung dengan koneksi internet. NodeMCU juga telah mendukung koneksi pada platform Firebase dimana sudah tersedia library yang memungkinkan NodeMCU bisa mengirim dan membaca data pada *Firebase Realtime Database*. Data yang telah disimpan pada *Firebase Realtime Database* akan diolah oleh *Firebase Cloud Function* untuk membuat sebuah kondisi berdasarkan nilai yang terdapat pada database dan memberikan aksi untuk mengirimkan notifikasi pada perangkat smartphone Android melalui *Firebase Cloud Messaging (FCM)*. Pada aplikasi android akan ditampilkan berupa notifikasi jika pH air melampaui nilai batas atas atau batas bawah. Berdasarkan penjelasan di atas maka diajukan judul penelitian Sistem Monitoring Kualitas pH dan Suhu Air Berbasis Android.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah yang terjadi yaitu bagaimana membangun sebuah sistem monitoring pH dan suhu air secara realtime berbasis android yang dapat menampilkan sebuah laporan atau notifikasi ketika nilai pH air melampaui ambang batas atas atau ambang batas bawah nilai normal pH air.

1.3 Ruang Lingkup

Untuk menghindari ketidakjelasan dalam pembahasan ini maka diperlukan adanya ruang lingkup yang jelas. Adapun batasan masalah dalam membangun aplikasi ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Notifikasi peringatan menggunakan perangkat smartphone
2. Aplikasi yang dibuat menggunakan sistem operasi Android
3. Sistem deteksi menggunakan perangkat NodeMCU, sensor pH air dan suhu
4. Notifikasi menampilkan keadaan pH air tambak udang apakah normal, peringatan atau berbahaya
5. Uji coba deteksi pH air menggunakan sensor pH air
6. Perangkat android dapat menghidupkan/mematikan kincir simulator/motor DC
7. Tanda normal menampilkan kondisi normal pada perangkat smartphone kemudian mematikan kincir simulator/motor DC
8. Tanda peringatan menampilkan kondisi peringatan pada perangkat smartphone dan menampilkan notifikasi peringatan, kemudian mengaktifkan kincir simulator/motor DC
9. Tanda bahaya menampilkan kondisi berbahaya pada perangkat smartphone dan mengaktifkan kincir simulator/motor DC
10. Perangkat smartphone menampilkan data grafik data pH air secara realtime
11. Data dapat diekspor dalam bentuk format xls dan didownload melalui smartphone

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membangun sistem monitoring pH dan suhu air secara realtime untuk memantau pH dan suhu air tambak.
2. Kalibrasi sensor untuk mendapatkan karakteristik sensor pH sehingga mendapatkan nilai pH yang sesuai.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memudahkan petambak untuk memantau pH dan suhu air tambak.
2. Notifikasi dari perangkat smartphone dapat membantu petambak untuk segera melakukan tindakan berdasarkan notifikasi yang dihasilkan.
3. Data yang dihasilkan dapat dibuat sebagai acuan suatu penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan penelitian ini tersusun 5 (lima) bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada bab ini berisi tinjauan pustaka dan dasar teori / topik teori yang akan diteliti pada saat ini.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi metode analisis sistem, prosedur sistem pendeteksi pH dan suhu air, perancangan sistem, dan perancangan antarmuka.

4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini mencakup implementasi sistem dan pembahasan sistem. Bagian ini menguraikan tentang implementasi sistem beserta pembahasannya dan hasil uji coba sistem yang sudah dijalankan ke perangkat smartphone android.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan implementasi sistem yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

6. DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisikan daftar pustaka yang menjadi sumber referensi dalam penelitian dan penyusunan naskah skripsi.