

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini budidaya ikan lele memiliki potensi budidaya yang menjanjikan di Indonesia. Direktur Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan menyebutkan, 60% produksi perikanan yang memiliki pasar domestik sangat tinggi adalah perikanan air tawar yang termasuk didalamnya ikan lele. (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Timur, 2014). Mengingat budidaya saat ini terhambat oleh sejumlah masalah, termasuk kualitas air, maka pemerintah melakukan berbagai upaya untuk mengembangkan budidaya perikanan.

Untuk mencapai hasil ikan lele yang optimal, pengolahan air sangat penting dalam budidaya ikan lele. Suhu kolam yang baik untuk budidaya ikan lele adalah antara 23°C hingga 30°C, dan kisaran pH air yang baik adalah antara 6,5–8. Jika suhu atau pH air berada di bawah atau di atas batas yang ditentukan, ikan lele akan mudah terserang penyakit, mudah stres, dan tidak mengkonsumsi pakan yang diberikan. Pemilik budidaya ikan lele biasanya mengkombinasikan air dengan kolam yang suhu dan pH-nya teratur untuk menyiasatinya dan menstabilkan kualitas air.

Saat ini pemeliharaan kolam budidaya ikan lele yang dimiliki Bapak Gadang masih dilakukan dengan mengunjungi masing-masing kolam untuk mengecek pH dan suhu air pada siang hari menjelang gelap. Ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap kolam disimpan pada suhu yang konsisten. Untuk terus mengawasinya, Pak Gadang harus selalu hadir di tempat produksi lele. Ketersediaan pakan di setiap kolam ikan lele merupakan masalah lain yang belum diperbaiki, yang mengakibatkan perkembangan ikan terkadang melambat dari waktu yang ditentukan untuk panen. Biasanya, pemberian pakan dilakukan tiga kali sehari pada pukul 08.00, 12.00, dan 17.00. Namun, ada

beberapa kasus dimana pemberian makan tidak diberikan tepat waktu karena pemilik memiliki kewajiban lain.

Penyebaran informasi semakin dipermudah dengan pesatnya kemajuan teknologi, terutama melalui media sosial, internet, dan perangkat mobile. Untuk menentukan keadaan kualitas air di kolam tanpa mengunjunginya secara fisik, telah dirancang teknik baru untuk memantau suhu dan pH air dalam budidaya ikan lele. Sistem ini akan memberikan notifikasi otomatis kepada pemilik peternakan lele melalui aplikasi Android yang dapat diunduh di smartphone, termasuk data pemantauan seperti informasi waktu, suhu air, pH air, dan keadaan pemberian pakan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Prototype Sistem Monitoring Suhu dan Ph Air Pada Budidaya Ikan Lele Berbasis Mikrokontroler”. Sistem ini dirancang untuk memantau suhu dan pH air agar dalam kondisi yang sesuai dengan parameter yang telah ditentukan. Pada umumnya sistem pengontrolan kualitas air pada budidaya ikan lele menggunakan sensor suhu DS18B20, kemudian sensor pH-4502C, serta modul RTC DS1307 untuk memonitoring kualitas air pada budidaya ikan lele serta memantau pemberian pakan pada setiap kolam agar tepat waktu. Kemudian sistem pengontrolan tersebut dihubungkan dengan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dan dikoneksikan pada aplikasi android yang dapat diunduh oleh pengguna sebagai media monitoring.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis dapat menentukan rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang sebuah sistem monitoring suhu dan pH air pada budidaya ikan lele?
- b. Bagaimana sistem kerja pengontrolan pada sensor suhu air, sensor pH air, dan sensor rtc yang digunakan untuk memonitoring ?
- c. Bagaimana cara mencegah kurangnya ketepatan waktu dalam pemberian pakan pada ikan lele ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan penulis agar pembahasan tidak menyimpang yaitu sebagai berikut :

- a. Merancang sistem monitoring suhu dan pH air dengan menggunakan sensor suhu DS18B20 dan sensor pH-4502C.
- b. Sensor suhu air digunakan untuk mengontrol suhu ideal air pada suhu <30 °C, kemudian sensor pH air digunakan untuk mendeteksi tingkat kadar pH air pada kolam ikan lele diantara 6.5 – 8, dan modul rtc digunakan untuk pemberian pakan ikan secara otomatis.
- c. Melakukan pemberian pakan otomatis pada ikan berdasarkan jadwal yang telah ditentukan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu tujuan umum dan tujuan khusus yaitu sebagai berikut :

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk merancang prototype sistem monitoring suhu dan pH air pada budidaya ikan lele berbasis mikrokontroler menggunakan aplikasi android agar dapat melakukan pemantauan kualitas air kolam ikan lele tanpa datang langsung ke lokasi.

1.4.2 Tujuan Khusus

Untuk mengintegrasikan modul NodeMCU ESP8266, sensor suhu, sensor pH air, modul rtc yang berfungsi sebagai monitoring kualitas air serta pakan ikan otomatis pada budidaya ikan lele secara real time melalui aplikasi android.

1.5 Manfaat Penelitian.

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai tugas akhir yaitu sebagai berikut :

1.5.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

1. Mahasiswa dapat meningkatkan wawasannya dalam merealisasikan inovasi baru.

2. Mahasiswa dapat meningkatkan pengetahuannya dalam pengembangan aplikasi android.
3. Mahasiswa dapat memperoleh ilmu dan pengalaman baru yang belum pernah diperoleh selama ini.

1.5.2 Manfaat Bagi Masyarakat

1. Dengan adanya penelitian sistem monitoring yang bekerja real time terhadap perubahan suhu dan *pH* air pada suatu kolam budidaya ikan lele maka pemantauan atau pengontrolan menjadi lebih mudah dan efektif.
2. Dengan adanya penelitian pengaturan suhu dan pH air yang tepat diharapkan dapat meningkatkan produktifitas ikan lele karena didukung proses monitoring yang baik.
3. Dengan adanya penelitian ini pemilik budidaya ikan lele tidak perlu khawatir ketika berpergian karena informasi pemberian pakan secara otomatis dapat dilakukan melalui aplikasi android.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyusun sistematika penulisan dalam beberapa pokok bab yaitu sebagai berikut :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Pada bab ini menguraikan hasil penelitian sebelumnya yang mempunyai keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan penulis dan dasar teori yang digunakan penulis.

- **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini mendeskripsikan alat dan bahan, proses perancangan, blok diagram, diagram alir, langkah-langkah pengujian, dan analisis data yang diperoleh.

- **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini berisi tentang penjelasan mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan analisa pembahasan yang akan dilakukan dalam penelitian.

- **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dan saran yang ingin disampaikan untuk penelitian selanjutnya sehingga diperoleh hasil yang lebih baik.