

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era *modern* ini, telah banyak dimanfaatkan oleh manusia untuk mempermudah kehidupan sehari-hari. Penerapan teknologi membantu manusia dalam berbagai bidang seperti ekonomi, pertanian, perikanan dan lain sebagainya. Dengan diterapkannya suatu teknologi tertentu, segala hal dapat dipersingkat baik itu waktu ataupun tenaga yang diperlukan sehingga dapat meningkatkan hasil dari usaha yang dilakukan. Pada saat ini perkembangan teknologi telah mencapai sesuatu yang dimana memungkinkan pemanfaatan jaringan internet untuk melakukan pengontrolan alat dari dimanapun dan kapanpun kamu inginkan.

Berbagai upaya dilakukan untuk lebih meningkatkan lagi hasil dari budidaya ikan lele ini. Dengan demikian, pengontrolan kualitas air kolam ikan lele merupakan hal yang penting untuk dilakukan. Melihat perkembangan teknologi saat ini yang semakin mempermudah kegiatan manusia, maka dalam tugas akhir ini peneliti akan dibuat suatu sistem yang dapat mempermudah kegiatan pengontrolan pakan dan kondisi air didalam kolam, serta dapat memonitoring kondisi air secara jarak jauh tanpa mendatangi lokasi secara langsung. Hal ini dimanfaatkan manusia untuk mempermudah dalam perawatan di bidang pertanian dan perikanan. Ikan lele menjadi komoditas unggulan, serta primadona ikan air tawar yang memiliki penjualan yang cukup tinggi di pasar. Menurut Direktur Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan (P2HP) menyebutkan, 60% produksi perikanan yang memiliki pasar domestik sangat tinggi adalah air tawar yang termasuk didalamnya adalah ikan lele. Pada kolam tempat pembudidayaan ikan lele, sangat penting diperhatikan kondisi air kolam. Adapun kualitas air yang dianggap baik untuk kehidupan ikan lele tersebut sebagai berikut. Suhu air yang ideal adalah antara 28 – 30 °C.[1] Saat suhu air terlalu panas ikan akan terengah-engah dan saat air mendingin maka ikan akan kehilangan nafsu makannya. Parameter lain yang harus di perhatikan adalah kandungan oksigen terlarut (DO).

Konsentrasi DO pada air yang ideal adalah 5 ppm. Saat DO 2-4 ppm ikan stress dan ketika tingkat DO terlalu tinggi dapat menyebabkan emboli yang dapat menyebabkan ikan kembung. Kandungan oksigen dapat berubah secara mendadak, misalnya akibat penguraian bahan organik. Keasaman atau pH yang baik bagi ikan lele adalah 6,5 – 9, pH yang kurang dari 5 sangat buruk bagi ikan lele, karena bisa menyebabkan penggumpalan lendir pada insang, sedangkan pH 9 ke atas akan menyebabkan berkurangnya nafsu makannya.[2]

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti merasakan hal yang sama yang terjadi pada pembudidaya ikan lele kecil-kecilan di area desa yang menggunakan terpal sebagai medianya, yang dimana mengakibatkan suhu air lebih mudah naik dari pada budidaya ikan lele yang menggunakan tanah sebagai media. Maka dari itu perlu dibuat sebuah sistem untuk memantau suhu dan pH air kolam. Sistem ini bekerja dengan memperhatikan suhu dan tingkat keasaman. Sistem terdiri dari 3 bagian utama yaitu alat untuk mengambil data dari sensor, aplikasi *mobile* untuk monitoring dan *website* untuk mengolah data *user* dan hasil monitoring. Aplikasi berbasis *mobile* untuk menampilkan kualitas air kolam dengan memberikan data *realtime*. Cara ini dapat meningkatkan mobilitas pembudidaya ikan lele, selain itu meningkatkan jumlah serta kualitas hasil panen ikan lele. Maka judul penelitian ini dirancang sebagai berikut : **“Prototipe Sistem Pengendalian Suhu, Pemantauan PH dan Ketinggian Air Kolam Ikan Lele Berbasis Node MCU ESP8266”**. Dengan begitu pembudidaya bisa mengetahui kualitas kolam yang baik untuk ikan tanpa harus mendatangi area kolam ikan lele untuk melakukan pemantauan dan dapat memudahkan pembudidaya yang tidak terlalu mengerti pemeliharaan air untuk ikan lele tanpa harus belajar banyak tentang bagaimana kualitas air kolam yang baik untuk pertumbuhan ikan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan beberapa permasalahan :

1. Bagaimana membangun alat dan aplikasi untuk memonitoring pH dan mengatur suhu air kolam?
2. Bagaimana cara menghubungkan alat dengan aplikasi untuk monitoring?
3. Bagaimana Alat Bekerja?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk membuat sistem pemeliharaan kolam Ikan Lele dengan memperhatikan penjagaan kualitas air baik itu suhu maupun pH dengan berbasis *Internet of Things* dan sistem monitoring dalam sebuah aplikasi android yang dimana akan mempermudah pekerjaan pembudidaya ikan lele.
2. Untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Sarjana Terapan di Program Studi Teknologi Rekayasa Otomasi, Departemen Teknologi Industri, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Dengan dibuatnya sistem ini diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan ikan dan keefektifan para pembudidaya dalam mengelola budidaya ikan patinnya.
- b. Pemantauan kualitas air yang lebih terjamin, yang juga akan meningkatkan pertumbuhan ikan patin tersebut.
- c. Pembudidaya tidak harus mendatangi kolam untuk melakukan pemantauan ikan, bahkan bisa dilakukan melalui jarak jauh.
- d. Aplikasi *mobile* menjadi monitoring kolam ikan patin.
- e. Untuk memudahkan para pembudidaya dalam memelihara ikan patin.

1.5 Pembatasan Masalah

Pada pembuatan tugas akhir ini ada beberapa batasan antara lain:

1. Aplikasi ini hanya dapat berjalan pada *OS Android* versi *Nougat* ke atas.
2. Perangkat yang digunakan harus memiliki jaringan internet, baik di area kolam ikan lele, maupun di *smartphone* untuk monitoringnya
3. Masalah cuaca *extreme*, seperti hujan, badai dan petir yang dapat mengganggu kinerja alat.
4. Aplikasi ini hanya mencakup monitoring kolam dengan memperhatikan suhu air, derajat keasaman (pH) dan ketinggian air kolam.

1.6 Sistematika Tugas Akhir

Penulisan laporan ini dibuat dengan sistematika sebagai berikut:

HALAMAN JUDUL HALAMAN

PENGESAHAN BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

ABSTRAK

BAB I. PENDAHULUAN

Bagian ini membahas tentang hal-hal yang melatarbelakangi pembuatan tugas akhir, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, pembatasan masalah, dan sistematika tugas akhir.

BAB II. DASAR TEORI

Bagian ini memuat mengenai teori-teori yang berkaitan dengan pembuatan sistem kendali gantry 3DOF (degree of freedom) dan pengendalian posisi tray. BAB III. METODE Bagian ini membahas rancang bangun alat yang terdiri dari blok diagram, gambar 3D, spesifikasi, fitur, dan cara kerja alat.

BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISA

Bagian ini berisi hasil pengujian dan analisa dari sistem kendali penanaman dan pemanenan hidroponik yang telah dirancang sebelumnya.

BAB V. PENUTUP

Bagian ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diambil dari hasil yang telah didapat beserta saran untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN