BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Potensi sumber daya benih ikan di Indonesia sangat melimpah, termasuk potensi benih ikan lele. Peningkatan benih ikan lele menurut Kementerian Kelautan dan Perbenih ikanan di Indonesia, sejak tahu 2015 – 2019 mengalami peningkatan sebesar 9.23% per tahun [1]. Benih ikan lele dibudidayakan secara komersil oleh masyarakat Indonesia dan merupakan sumber pendapatan potensial bagi para pembudidaya benih ikan. Budidaya benih ikan lele di kolam salah satu upaya untuk meningkatkan produksi benih ikan. Pembudidaya benih ikan memantau kolam saat ini masih dilakukan secara manual yang memakan waktu cukup lama dan rendah nya keakurasian data seperti memberi pakan benih ikan, melihat kekeruhan air kolam dan menghitung benih ikan yang ada dipenampungan kolam benih ikan. Maka lebih baik didukung dengan teknologi, akan menciptakan kualitas benih ikan yang lebih baik.

Beberapa penelitian telah dipublikasikan antara lain : Marisal dengan judul "Rancang bangun alat pemberi pakan benih ikan otomatis berbasis Android" hasil penelitian berupa sistem timbangan yang menampilkan pesan pakan Tampilan Berat Pakan 50 gram, Berat Pakan Diatas 50 gram hampir habis ketika berat pakan yang diketahui dibawah dari 50gram dengan hasil tersebut dapat mempermudah pembudidaya untuk mengatur ulang isi pakan tanpa harus mengeceknya terus menerus [2]. Penelitian Dista Yoel Tadeus dengan judul "Model Sistem Monitoring pH dan Kekeruhan pada Akuarium Air Tawar berbasis Internet of Things" hasil penelitian tampak bahwa ketika air keruh maka pompa filter hidup, dan membutuhkan waktu kurang lebih hampir 3 jam untuk menurunkan kekeruhan air sampai di bawah 500 ntu[3]. Penelitian Pius Yozy Merucahyo dengan judul "Pengendali Otomatis Kualitas Air Kolam Benih ikan Berbasis Wireless Dengan RFM12-433S" membaca sensor yang digunakan untuk dibandingkan dengan standar kualitas air kolam yang ditentukan kemudian memberbenih ikan perintah ke sistem kendali untuk mengendalikan kualitas air kolam[4].

Berdasarkan penelitian tersebut belum sekaligus menjalankan parameter pakan benih ikan otomatis beserta berat pakan yang sesuai, penghitung benih ikan otomatis dan kekeruhan benih ikan berbasis *Internet of Things* menggunakan sensor optik. *Smart Fish*

Pond membantu pembudidaya merawat benih ikan dengan cara otomatis dan dapat dikontrol secara manual melalui aplikasi yang sudah terhubung dengan seluruh sensor pada penampungan benih ikan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Merancang dan merealisasikan hardware *Smart Fish Pond* menggunakan sistem *wireless optic*.
2. Membantu pengguna memantau kondisi kolam benih ikan.
3. Melakukan percobaan sistem monitoring dan *controlling* kolam benih ikan yang dilakukan melalui data berasal dari sensor LDR dan LED sebagai sumber cahaya.

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat mempermudah pembudidaya benih ikan untuk menghitung jumlah benih ikan yang ada di penampungan kolam benih ikan, mengetahui kualitas air yang baik untuk kolam benih ikan, dan memberi pakan benih ikan secara otomatis sesuai dengan jumlah benih ikan yang ada di penampungan.
2. Membantu pembudidaya dalam mengontrol dan memonitoring kolam benih ikan secara efisien dan mendapatkan keakurasian data kolam benih ikan yang tinggi dalam budidaya benih ikan.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Tingkat ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem *wireless optic* dengan menggunakan LED 10 mm untuk *Smart Fish Pond*?
2. Bagaimana merancang sistem untuk mengukur kekeruhan air pada *Smart Fish Pond* dengan sensor LDR?
3. Bagaimana mendeteksi tingkat kekeruhan air menggunakan parameter NTU dengan sensor LDR?
4. Bagaimana merancang sistem ketersedian pakan benih ikan otomatis dengan sensor LDR?
5. Bagaimana merancang pemberian pakan benih ikan otomatis sesuai dengan waktu yang ditentukan menggunakan RTC DS1307?

6. Bagaimana merancang pemberian pakan benih ikan sesuai takaran menggunakan sensor loadcell?
7. Bagaimana merancang pemberian pakan benih ikan otomatis dan ketersediaan volume pada plat pakan benih ikan menggunakan motor servo?
8. Bagaimana merancang penghitung benih benih ikan otomatis dengan sensor LDR?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Keseluruhan rancangan yang digunakan berukuran 43 x 60 x 130 cm.
2. PVC yang digunakan berdiameter 2 cm.
3. Benih ikan yang digunakan benih ikan lele berumur 2 bulan.
4. Prototype kolam benih ikan ini diimplementasikan pada kolam budidaya benih ikan.
5. Pengontrolan nilai kekeruhan air kolam menggunakan NTU.
6. Kolam benih ikan yang digunakan menggunakan box plastik.
7. Menggunakan amplifier sebagai penguat tegangan untuk kekeruhan air dan menimbang pakan benih ikan.
8. Tidak mengukur kedalaman pada kekeruhan air.
9. Tidak mengukur berat benih ikan yang digunakan.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Konsultasi

   Konsultasi pengerjaan proyek akhir ini kepada Dosen Pembimbing I dan pembimbing II
2. Studi Literatur

   Pencarian, pengumpulan dan kajian – kajian literatur yang berkaitan dengan masalah – masalah yang ada dalam proyek akhir baik berupa artikel, buku referensi, e-journal, internet maupun sumber – sumber lain.
3. Perancangan

   Perancangan alat berdasarkan studi literature yang sudah dipelajari dan direalisasbenih ikannya.
4. Pengujian dan Pengukuran

Pengujian dan pengukuran ini melakukan parameter yang sudah dianalisis untuk membuktikan alat yang telah direalisasikan berjalan dengan baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori, konsep dasar dan literature pendukung mengenai sistem komunikasi cahaya, kekeruhan, Node MCU, ATmega 2560, sensor LDR, sensor Loadcell.

BAB III PERANCANGAN APLIKASI

Pada bab ini membahas tentang alur perancangan sistem *Smart Fish Pond* menggunakan sensor *wireless optic*.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN HASIL

Pada bab ini membahas tentang pengujian keakuratan sistem, fungsi sistem dan analisa hasil pengujian .

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca untuk pengembangan lebih lanjut.