

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan kesadaran akan pentingnya pemantauan dan pemeliharaan kualitas air kolam. Kolam digunakan untuk berbagai kegiatan seperti berenang, budidaya ikan, dan irigasi. Oleh karena itu, menjaga kualitas air kolam yang optimal sangat penting untuk kesehatan dan produktivitas.

Suhu air kolam merupakan salah satu parameter kualitas air yang sangat signifikan. Perubahan suhu yang drastis dapat berdampak negatif pada organisme hidup yang ada di dalamnya. Misalnya air yang terlalu panas dapat mengurangi kadar oksigen terlarut dalam air, menyebabkan stress pada ikan atau organisme akuatik lainnya. Sebaliknya, suhu yang terlalu rendah dapat mempengaruhi metabolisme dan aktivitas organisme.

Monitoring adalah sebuah proses rutin mengumpulkan data dan mengukur kemajuan terhadap tujuan program. Memantau perubahan yang berfokus pada proses dan keluaran. Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan yang disediakan oleh pengukuran dan evaluasi secara berulang-ulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa proses suatu objek atau untuk mengevaluasi kondisi atau kemajuan menuju tujuan hasil[1]. Karenanya, salah satu alasan pengembangan teknologi sangat dibutuhkan untuk memantau kondisi suhu air kolam, secara tradisional pengecekan kondisi air kolam dilakukan secara rutin dengan hanya memperhatikan warna air, bau, dan mengecek kondisi di sekitar kolam apakah ada pohon atau dahan yang menutup kolam, sehingga udara sulit untuk masuk maupun matahari tidak bisa menyinari kolam tersebut, menyebabkan suhu tidak stabil. Pemantauan manual atau menggunakan alat ukur tradisional terbatas pada kemampuan pengawas untuk melakukan pemantauan secara terus-menerus dan dapat menyebabkan keterlambatan dalam mendeteksi perubahan suhu yang signifikan. Cara tradisional ini masih kurang ketepatannya dan efisiensi waktu.

Oleh karena itu, diperlukan sistem otomatisasi dalam hal ini untuk mengatasi ketepatan pengecekan dan rutinitas pemberian pakan. Dengan memanfaatkan sistem mikrokontroler yang terhubung dengan sensor suhu, pemantauan dan pengontrolan kondisi air dan pemberian pakan sesuai kebutuhan usia perkembangan lele dapat dilakukan secara otomatis, pengecekan data kondisi kolam dan jadwal pemberian pakan dapat terpantau dengan baik[2].

Kualitas air adalah salah satu factor yang sangat penting dan berpengaruh ada kelangsungan hidup ikan dibudidayakan. Beberapa parameter adalah suatu keharusan perhatian untuk berkembang salah satunya perkembangan pada ikan lele adalah suhu. Dalam hal ini jika suhu di kolam yang tinggi, ikan akan stres, dan jika suhu terlalu rendah bisa mempengaruhi organisme dalam mengikat oksigen sehingga menghambat pertumbuhan ikan tersebut. Inilah awal dari munculnya penyakit dan menyebabkan kematian pada ikan[3]. Budidaya bibit ikan lele memerlukan pengawasan dan pemeliharaan yang sederhana, karena budidaya bibit ini membutuhkan kolam dengan kualitas udara yang baik. Kualitas air merupakan faktor yang paling penting bagi para pembudidaya, agar mendapatkan ikan yang berkualitas baik dan bebas penyakit pada waktu normal, untuk suhu yang optimal bibit ikan lele berkisar antara $28^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ [4]. Selain suhu, ada juga faktor yang dapat mempengaruhi kualitas air kolam yaitu kekeruhan. Kekeruhan adalah faktor yang mengukur kejernihan air, termasuk warna air atau udara yang tidak dapat dijangkau oleh sinar matahari yang masuk. Hal-hal yang menyebabkan kekeruhan air kolam antara lain adanya zat-zat terlarut seperti plankton dan sisa makanan yang mengendap di dalam air. Sinar matahari akan menyebabkan cahaya yang masuk ke dalam air lebih banyak tersebar dari pada diteruskan ke air, padahal bibit lele sangat membutuhkan sinar matahari untuk pertumbuhannya[5].

Dalam budidaya ikan, Pembudidayaan ikan seringkali harus melakukan beberapa kegiatan dalam waktu yang bersamaan, yang dapat menyebabkan kesalahan dalam pengontrolan suhu kolam ikan. Hal ini mengakibatkan penurunan kualitas ikan. Dari permasalahan diatas maka diperlukan suatu sistem yang dapat monitoring suhu di kolam tersebut kapan saja dan dari mana saja melalui

smartphone sehingga pembudidaya ikan tidak perlu khawatir lagi saat memiliki aktivitas lain atau saat keluar rumah[6].

Berdasarkan studi kasus dan fakta literature di dalam latar belakang tersebut diadakanlah penelitian khusus oleh penulis. Selain itu juga dapat membantu para pembudidaya bibit ikan lele untuk mendapatkan lele yang sehat, bebas penyakit, bermutu dan lezat untuk di konsumsi. Maka dari itu penulis merancang alat “**ANALISIS SISTEM MONITORING PADA KUALITAS AIR KOLAM BERDASARKAN SUHU BERBASIS INTERNET OF THINGS DI TANI MULYA PLAJU**”. Dimana sistem control tersebut dapat monitoring suhu terhadap kualitas air kolam ikan dengan menggunakan smartphone. Serta sistem monitoring suhu secara realtime. Dan mengaktifkan heater sebagai penghangat air sehingga suhunya tetap terjaga dengan baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang akan diangkat pada Tugas Akhir ini adalah bagaimana penerapan *Internet of Things* sebagai monitoring pada alat monitoring suhu air kolam menggunakan aplikasi Android studio terhadap suhu air kolam tersebut secara realtime.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar pembahasan materi dalam tugas akhir ini lebih terarah dan maksimal dalam mencapai hasil yang diharapkan, maka dibuat beberapa batasan masalah yaitu:

1. Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit ikan lele.
2. Parameter yang dimonitoring adalah suhu air pada kolam ikan.
3. Menggunakan *Internet of Things* (IoT), Android studio sebagai sistem monitoringnya dan di tampilkan melalui Handphone.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Berdasarkan latar belakang serta rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari Monitoring pada suhu di kolam, sebagai berikut:

1. Untuk mempelajari bagaimana penerapan *Internet of Things* Menggunakan aplikasi Android studio pada alat monitoring suhu air kolam, agar dapat mengetahui suhu air kolam tersebut dari jarak jauh.
2. Mengidentifikasi hasil implementasi *Internet of Things* sebagai sistem monitoring pembacaan sensor pada suhu air kolam bibit ikan lele.

1.4.2 Manfaat

Adapun beberapa manfaat yang didapatkan dari penelitian ini antara lain:

1. Memahami bagaimana penerapan teknologi *Internet of Things* pada alat sistem monitoring suhu air kolam sebagai monitoring secara realtime.
2. Dapat mengurangi resiko ikan mati yang diakibatkan pada penurunan atau peningkatan suhu air yang terjadi.
3. Dapat meningkatkan produktifitas pada pembibitan ikan lele di dalam kolam.

1.5 Metode Penulisan

Dalam proses penyusunan penelitian Tugas Akhir ini penulis menggunakan metode sebagai berikut:

1.5.1 Metode Literatur

Merupakan kegiatan menghimpun data dari beragam sumber seperti jurnal, buku maupun internet yang relevan dengan topik yang akan dibuat dalam menunjang pembuatan Tugas Akhir ini.

1.5.2 Metode Wawancara

Melakukan diskusi serta tukar pikiran mengenai projek alat yang dibuat bersama dosen pembimbing, pemilik kolam ikan di tani mulya plaju, forum diskusi, serta teman-teman di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5.3 Metode Observasi

Melakukan pengujian alat serta analisis data. Pengujian dilakukan untuk menganalisa keandalan dan kegagalan dari alat yang sudah dibuat. Pengujian dilakukan untuk melihat apakah perangkat hardware dan software dari alat yang dibuat telah bekerja dengan baik. Data-data yang diperoleh dari pengujian alat akan

diolah dan dianalisa lebih lanjut untuk memperoleh kelebihan dan kekurangan dari alat tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun untuk mempermudah penulisan, penulis Menyusun Laporan Akhir ini ke dalam 5 bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori singkat yang digunakan sebagai teori pendukung dalam pembuatan laporan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap-tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerja alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan mengenai pembahasan dari topik permasalahan serta Analisa hasil pengujian data dari penelitian yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dan juga saran dari penulis mengenai laporan akhir.