

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam program budi daya ikan lele kurangnya kesadaran akan kualitas air pada kolam serta pemberian pakan pada ikan lele menjadi masalah yang kerap dialami oleh pemilik kolam, salah satunya di Sekolah Alam Gaharu. Hal tersebut dilakukan oleh pemilik kolam di Sekolah Alam Gaharu dikarenakan pemilik kolam ikut serta mengajar anak-anak di dalam Sekolah sehingga meninggalkan kolam tanpa adanya pengawasan. Dalam prosedur pemantauan yang dilakukan, pemilik kolam masih harus tiba ke lokasi kolam yang dibudidayakan kemudian melakukan pengamatan dengan memperhitungkan kandungan mutu air di dalam kolam secara konvensional. Di sisi lain, tidak adanya manajemen pemberian pakan pada ikan lele mampu menurunkan hasil produksi pada ikan lele.

Kasus kematian pada budi daya ikan lele pernah terjadi pada tahun 2018 di Desa Cigudeg kecamatan Ciuncal, Bogor, Jawa Barat. Musim panen tersebut mengalami kerugian hasil panen yang cukup signifikan. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa kegagalan panen tersebut didominasi oleh pengelolaan air yang buruk, sehingga memperlambat proses tumbuh-kembang pada ikan lele [1]. Tingkat derajat suhu air memiliki peran penting dalam proses budi daya ikan. Jika suhu air tidak optimal maka proses dekomposisi, reproduksi, dan pertumbuhan ikan tidak akan berjalan dengan baik. Suhu air kolam yang ideal untuk ikan lele berkisar pada rentang suhu 25-30°C [2]. Selain suhu, kualitas air yang harus diperhatikan juga adalah tingkat keasaman air kolam. Pengaruh pH air yang tidak optimal menyebabkan nafsu makan pada ikan menjadi berkurang. Dalam budi daya ikan lele, nilai pH air kolam yang ideal untuk ikan lele berada pada kisaran 6,5-8 pH[3]. Kemudian, apabila terdapat manajemen pakan yang tepat mampu menunjang proses pertumbuhan dan perkembangan pada ikan lele. Adanya sistem manajemen pemberian pakan dapat meminimalisir kemungkinan terjadinya kanibalisme antar sesama ikan lele. Di sisi lain, hasil pembuangan zat sisa yang dikeluarkan menjadi lebih terkontrol sehingga membuat kondisi di dalam kolam menjadi lebih ideal.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan dari penulisan ini adalah merancang sistem *monitoring* untuk kualitas air terkhusus pada parameter suhu dan pH air serta penjadwalan pemberian pakan yang sesuai dengan umur ikan lele. Sistem akan dibangun dengan bantuan sensor suhu dan pH air serta menggunakan mikrokontroler selaku alat pengolahan data untuk memantau nilai suhu, pH air dan pemberian pakan pada ikan lele. Data yang terbaca pada sensor untuk status kolam akan disimpan di dalam IoT Platform dan selanjutnya akan dapat dibaca oleh pemilik kolam melalui *web server* dan gawai yang telah terinstal aplikasi yang sudah dibuat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, beberapa rumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana desain dan implementasi sistem pemantauan suhu dan pH air pada kolam ikan lele?
2. Bagaimana desain dan implementasi dari prototipe pemberian pakan ikan lele sesuai dengan waktu pakannya?
3. Bagaimana implementasi untuk aplikasi dari sistem pemantauan kolam ikan lele secara *real time*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Dari rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang sistem pemantauan untuk suhu dan keasaman air kolam ikan lele sehingga adanya keterangan status kualitas air di aplikasi secara *real time*.
2. Merancang prototipe pemberian pakan lele secara otomatis berdasarkan waktu makan ikan lele.
3. Merancang sistem *monitoring* berbasis *Internet of Things* dengan aplikasi android sebagai *user interface*.

Sedangkan manfaat yang didapatkan dari tugas akhir ini adalah yaitu:

1. Memberikan media pembelajaran untuk anak-anak di Sekolah Alam Gaharu.
2. Mempermudah pembudidaya ikan lele untuk memelihara ikan lele dalam segi pemberian pakan ikan lele.
3. Mempermudah pembudidaya dalam memantau kondisi kolam ikan lele.
4. Meningkatkan efisiensi kinerja untuk pemilik kolam.

1.4 Batasan Masalah

1. Kolam yang digunakan berbentuk persegi dengan ukuran panjang 14 m, lebar 14 m, dan tinggi 1 m.
2. Lokasi lapangan yang akan ditinjau adalah kolam ikan lele di Sekolah Alam Gaharu.
3. Aplikasi dapat bekerja saat jaringan internet memiliki koneksi yang stabil.
4. Aplikasi hanya dapat diinstal pada *smartphone* android.

1.5 Metode Penelitian

1. Identifikasi Masalah
Proses pencarian masalah dilakukan dengan cara meng*interview* perwakilan dari pihak Sekolah Alam Gaharu dan melakukan identifikasi masalah tersebut sehingga dapat diselesaikan dengan bidang ilmu elektro.
2. Studi literatur
Mencari berbagai sumber informasi dan teori yang berkaitan dengan masalah yang akan diselesaikan. Sumber teori dan informasi didapatkan dari jurnal, buku, maupun diskusi dengan perorangan yang berkaitan.
3. Perancangan dan Realisasi Alat
Melakukan perancangan alat seperti mengidentifikasi barang dan komponen yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Setelah itu membangun alat tersebut sesuai dengan rancangan yang telah ditentukan.
4. Simulasi dan Pengujian Alat
Proses simulasi berguna agar dapat mengetahui sistem yang telah dibangun berfungsi sesuai dengan rancangan. Setelah melakukan simulasi

maka dapat dilanjutkan dengan pengujian alat untuk mengambil data yang diperlukan sesuai dengan tujuan pada tugas akhir ini.

5. Analisis Data.

Melakukan analisis data agar mengetahui data yang didapatkan sudah sesuai dengan tujuan dan selanjutnya diolah agar dapat mudah dimengerti oleh pembaca dan dapat mewakili solusi dari masalah tersebut.

6. Penyusunan Laporan

Penyusunan dilakukan beriringan dengan tiap langkah pengerjaan tugas akhir ini yang memuat hasil dari studi literatur, perancangan dan hasil dari analisis data.