

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan merupakan hewan yang hidup di air yang menjadi salah satu dari sekian banyak bahan makanan yang dibutuhkan manusia. Potensi usaha perikanan pun semakin menggiurkan karena budidaya ikan air tawar memiliki kenaikan permintaan dari kebutuhan rata-rata yang ada pada saat ini oleh sebab itu peningkatan produksi ikan air tawar perlu digalakkan. Ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam rangka pemilihan budidaya ikan air tawar yaitu parameter kondisi air tempat budidaya dan faktor analisis finansial (Lumentut & Hartati, 2015).

Faktor yang sangat menentukan keberhasilan budidaya adalah kontrol kualitas air karena berdasarkan studi menyebutkan bahwa sekitar 60% - 70% penyebab ikan mati pada budidaya perikanan darat dikarenakan kontrol kualitas air yang buruk sehingga masalah kualitas air dalam dunia budidaya perikanan darat merupakan masalah yang harus di beri perhatian secara khusus (Yunior & Kusri, 2021).

Indikator penentuan kualitas air salah satunya adalah oksigen terlarut. Oksigen terlarut atau disebut juga Dissolved Oxygen (DO) diperlukan semua makhluk hidup diperairan untuk proses pernapasan, menghasilkan energi melalui pertukaran zat pada proses pertumbuhan dan perkembangbiakan, karena jika oksigen diperairan berkurang sistem pernafasan ikan akan terganggu (Yuliantari et al., 2021).

Salah satu cara untuk meningkatkan persentase oksigen di dalam air adalah

penggunaan (aerator). Aerator ini akan memberikan udara dalam bentuk gelembung udara yang dilarutkan di dalam air, sehingga persentase oksigen di dalam air meningkat. Digunakan berupa Aerator MBG (*Microbubble Generator*) ini memiliki kelebihan dibanding jenis aerator lain dari segi ukuran gelembung yang dihasilkan yaitu berukuran mikro, Perbedaan ukuran gelembung berdampak kepada larutnya DO pada air yang akan membuat oksigen/udara bertahan lebih lama, tergantung pada jenis aerator yang digunakan. Dengan kata lain, semakin kecil gelembung maka waktu tinggal DO lebih lama/banyaknya dalam air dapat menyediakan kebutuhan oksigen yang cukup (Yulianti, 2021).

Sayangnya aerator bekerja masih manual untuk memastikan DO dalam air tercukupi, sehingga dibutuhkan energi yang cukup besar agar DO terpenuhi. Terkadang DO terlampaui dari target yang direncanakan, hal ini umumnya dikarenakan pemilihan mesin aerator yang tidak sesuai atau kapasitas terlalu besar yang menyebabkan pemborosan energi listrik.

Oleh karena itu dalam mengupayakan terpenuhinya oksigen baik secara mutu dan jumlahnya, maka pengembangan aerator ini akan dilengkapi dengan alat pengendali otomatis yang bisa memerintahkan kepada aerator untuk beroperasi sesuai dengan yang diinginkan (Abdul Gafar Arsaf, n.d.).

Dan penambahan monitoring kendali jarak jauh dengan menggunakan teknologi IoT. Teknologi *Internet Of Things* pada sistem ini dapat membantu pengguna untuk melakukan pemantauan terhadap kualitas air secara otomatis, sehingga dapat meningkatkan tingkat keberhasilan dalam budidaya (Rohadi et al., 2018).

Penelitian lain mengenai sistem “Perancangan Sistem Kendali Kadar

Oksigen Dalam Air Menggunakan Sensor DO Meter” ,dimana alat yang dibuat hanya dapat mengendalikan DO meter sebagai kendali oksigen terlarut (Utomo, Luki Kusnadi, Heri Idris, 2020).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian yang akan dibuat alat. **“Sistem Aerasi Terkendali Pada Kolam Ikan Berbasis Teknologi IoT.”** Pengembangan sistem menggunakan mikrokontroler Arduino sebagai pengolah data yang akan menghasilkan sinyal output yang terhubung dengan jaringan IoT, sehingga sistem dapat mengendalikan perangkat aktuator, akan aktif meningkatkan kualitas air ketika kadar dissolved oxygen (DO) sudah berada di bawah batas yang telah ditentukan dan akan mati jika telah mencapai kondisi batasan tertentu, yang mana hasilnya akan menampilkan kadar oksigen terlarut yang dikirimkan pada server lalu akan menampilkan monitoring pada Smartphone. Sehingga dapat menghasilkan DO yang ideal dan dapat menekan biaya menjadi lebih rendah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah:

1. Bagaimana pengaruh pengendalian sistem pada perubahan DO di dalam air.
2. Bagaimana optimalisasi konsumsi energi pada mesin aerator untuk mendapatkan DO ideal pada kolam ikan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Analisis pengaruh perubahan DO terhadap system kendali di dalam air.
2. Analisis hasil konsumsi energi pada alat aerator dan sistem kendali.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengontrol kualitas air dengan mudah.
2. Efisiensi dalam biaya penggunaan mesin aerator pada biaya beban listrik.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah guna mencapai hasil yang diinginkan adalah:

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno.
2. Sensor yang digunakan hanya Oksigen Terlarut (DO).
3. Penampilan hasil pembacaan nilai kendali on off aerator dilakukan melalui jaringan IoT.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk mempermudah dalam penyusunan laporan.

Sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan mendeskripsikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian, perancangan dan pembuatan sistem yang digunakan untuk memecahkan masalah ini. Bab ini membahas tentang teori dasar sistem aerasi terkendali pada kolam ikan berbasis iot.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai metode yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian.

1

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang analisa data dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada alat aerasi terkendali pada kolam ikan berbasis internet of things.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan hasil pengujian dan analisa alat aerasi terkendali pada alat aerasi terkendali pada kolam ikan berbasis internet of things.