

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan hias adalah salah satu hewan peliharaan yang banyak disukai oleh pecinta ikan hias. Bentuk tubuh, warna, dan gerakannya yang menjadi alasan para pecinta ikan hias tertarik untuk memelihara ikan hias. Ikan hias sendiri memiliki beberapa jenis ikan yang hidup di air tawar maupun di air laut. Salah satu ikan hias air tawar yang disukai oleh pecinta ikan hias adalah ikan arwana. Ikan arwana merupakan ikan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan dipercaya oleh orang-orang sebagai ikan pembawa keberuntungan. Karena memiliki banyak peminat, sebagian orang membudidayakan ikan arwana dan menjadikannya sebagai usaha yang menghasilkan keuntungan. Ikan arwana juga masuk ke dalam salah satu satwa yang langka, oleh karena itu untuk menjaga habitat ikan arwana maka ada beberapa hal yang harus diperhatikan. Menjaga kualitas air pada akuarium sangat diperlukan agar ikan arwana dapat tumbuh dan berkembang dengan baik[1].

Dampak dari kualitas air tentunya dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan ikan arwana tersebut. Dalam pemeliharaan ikan khususnya arwana tentunya yang paling harus diperhatikan adalah kondisi air, jika air dirawat maka ikan pasti akan selalu sehat dan tidak mudah terserang penyakit. Suhu yang efektif untuk air yang ditinggali oleh ikan arwana yaitu berkisaran 26-30°C, dengan kualitas pH normal antara 6.5-8. Akan tetapi banyak sekali para pecinta ikan hias air tawar kurang memperhatikan suhu dan pH air akuariumnya. Hal ini dikarenakan pecinta ikan hias air tawar memiliki kesibukan yang membuatnya lalai ketika memelihara ikan, akibatnya ikan arwana akan terserang penyakit yang bahkan dapat menyebabkan kematian dan menimbulkan kerugian bagi pecinta ikan tersebut[2].

Akuarium arwana membutuhkan perawatan secara khusus dan rutin untuk menjaga kualitas air dan kelangsungan hidup ikan yang berada di dalamnya, dan proses ini masih dilakukan secara manual. Dalam proses

pengawasan untuk menjaga kualitas air ikan, semua proses pengawasan sangat menyita waktu pemelihara, seperti menggunakan kertas pH untuk mengukur status keasaman air dan memakai termometer analog untuk mengawasi suhu air pada akuarium.

Penelitian yang berkaitan dengan sistem kontrol pH dan suhu air akuarium misalnya pada Sistem Kontrol dan Monitoring Kualitas Air pada Parameter pH. Pada penelitian ini, sistem kontrol yang digunakan adalah *PID-Gain Scheduling* (PID-GS) untuk mengontrol kadar pH air. Nilai pH air dibaca menggunakan sensor pH Meter SEN0161-V2, untuk memantau isi dari wadah cairan *buffer* digunakan sensor ultrasonik HC-SR04 (Barus, et al., 2021). Kemudian penelitian serupa, penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah Perencanaan dan Pembuatan Alat Pengatur Suhu, Monitoring pH Air dan Pemberi Makan Ikan Arwana Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega16. IC Mikro atmega 16 digunakan untuk mengatur, menyimpan data menggunakan bahasa pemrograman C. Sensor DS18B20 untuk mengukur suhu dan sensor pH SEN0161 untuk mengukur pH air akuarium (Oktavianto & Santoso).

Solusi yang dapat digunakan adalah membuat sistem berbasis *Internet of things*, menggunakan antarmuka *Blynk* yang bisa menerima notifikasi secara langsung dalam proses monitoring kualitas air ikan arwana. Sistem mengakses data pH dan suhu air akuarium melalui aplikasi *Blynk* secara Realtime[3]. NodeMCU ESP32 digunakan sebagai pusat pengolah data dan kendali dalam proses kontrol untuk mematikan dan menghidupkan peralatan yang digunakan selama proses monitoring. Pada sistem kendali suhu air akuarium, jika suhu air kurang dari 26°C maka *heater* akan menyala secara otomatis sehingga suhu air akan bisa naik sesuai dengan set point yang telah ditentukan dan jika suhu akuarium lebih dari 30°C maka kipas akan menyala secara otomatis untuk menurunkan suhu sesuai dengan set point yang sudah ditentukan. Apabila suhu berkisaran 26-30°C maka *heater* dan kipas dalam keadaan mati. Pada sistem kendali pH air akuarium yang diperlukan sekitar 6.5-8 pH, maka jika tidak sesuai dengan set point maka cairan pH up dan pH *down* akan ditambahkan sampai pH air sesuai. Nilai suhu dan pH air dapat dipantau melalui layar LCD

dan pada aplikasi *Blynk*. Dengan demikian, para pembudidaya tidak harus mengawasi ikan arwananya selama berjam-jam tanpa takut terjadi hal hal yang tidak diinginkan pada ikan yang dipelihara tersebut.

Oleh karena itu untuk mengurangi kelalaian pecinta ikan hias pada saat memelihara ikan arwana adalah dengan cara membangun suatu sistem kontrol akuarium yang dapat mengatur suhu dan pH secara otomatis melalui aplikasi *Blynk* yang dapat dipantau setiap saat melalui *android* pengguna. Pengguna dapat memantau kondisi air akuarium dimanapun mereka berada dan menjadi lebih praktis. Oleh karena itu perlu dibangun “**Sistem Kontrol dan Monitoring Kadar pH dan Suhu Air pada Pemeliharaan Ikan Hias Arwana berbasis *Internet of Thing (IoT)***” bertujuan untuk memudahkan pecinta ikan hias arwana, agar lebih mudah dalam mengontrol suhu dan pH air akuarium dengan menggunakan smartphone tanpa harus mengawasi akuarium secara terus menerus.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dan penjelasan yang telah dikemukakan pada latar belakang, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara merancang sistem kontrol kadar pH dan suhu air pada akuarium berbasis *Internet of things*?
2. Bagaimana membangun dan mengimplementasikan sistem kontrol dan monitoring kadar pH dan suhu air pada akuarium ikan arwana?
3. Apakah sistem kontrol kadar pH dan suhu air dapat memudahkan dalam perawatan ikan arwana?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan Tugas Akhir ini adalah merancang sistem kontrol dan monitoring kadar pH dan suhu air akuarium pada pemeliharaan ikan hias arwana berbasis *Internet of things*.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Dengan terselesaikannya penelitian ini, penulis dapat menambah ilmu dan dapat mengaplikasikan teori yang telah diperoleh di perkuliahan dengan membuat suatu rancang bangun.

2. Bagi Peminat Ikan

Dengan adanya penelitian ini, dari pihak penulis bisa memberikan solusi untuk pemeliharaan ikan arwana dengan mengembangkan sistem kontrol kadar pH dan suhu air pada pemeliharaan ikan arwana berbasis *Internet of things* yang dapat diakses jarak jauh dan tidak terbatas oleh waktu.

3. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bacaan dan informasi bagi pembaca yang tertarik dengan permasalahan yang sama.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tidak mengamati semua faktor kualitas air, namu hanya mengamati faktor kadar pH dan suhu air pada akuarium ikan arwana.
2. Objek penelitian adalah ikan arwana ukuran 10-15 cm.
3. Jumlah ikan arwana yang digunakan adalah 1 ekor.
4. Ukuran akuarium yang digunakan (40x30x30) cm.
5. Sistem monitoring hanya dapat mengetahui pH dan suhu air.
6. Waktu yang diperlukan untuk mendinginkan atau memanaskan air dalam akuarium tidak tentu karena faktor suhu ruangan.

1.6 Sistematika Tugas Akhir

Demi terwujudnya suatu penulisan yang baik, maka diperlukan adanya sistematika penulisan. Sistematika dari tugas akhir adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penelitian selama tugas akhir berlangsung, rumusan masalah, tujuan, manfaat serta batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi deskripsi secara singkat tentang teori dasar dari masing-masing bagian yang akan terelaborasi untuk menunjang perancangan tugas akhir ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi mengenai penjelasan dari metode penelitian yang digunakan serta menjelaskan bagaimana langkah-langkah kerja blok diagram, keseluruhan rangkaian, dan flowchart pada alat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Berisi hasil pengujian dan analisis data yang telah dikumpulkan. Sekaligus membahas mengenai uji coba alat yang telah berjalan sesuai dengan yang diinginkan dan hasil pengujian.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dalam merancang pembuatan alat tugas akhir serta saran yang disampaikan oleh penulis.