

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Ikan arwana silver (*Osteoglossum Bicirrhosum*) merupakan jenis ikan hias yang berasal dari Brasil [1] yang paling banyak diminati untuk dipelihara di akuarium, itu dikarenakan ikan ini memiliki keindahan tampilan dan juga dikatakan sebagai pembawa keberuntungan bagi yang memelihara, akan tetapi ikan ini bisa dikategorikan ke dalam ikan yang sulit untuk dipelihara, karena ikan arwana silver sangat sensitif terhadap kualitas air [2]. Kualitas air dapat diukur menggunakan parameter suhu air dan juga nilai pH air [3]. Jika suhu air dan nilai pH air terlalu rendah atau terlalu tinggi itu bisa mengakibatkan ikan arwana silver stres bahkan bisa sampai mati, agar hal itu tidak terjadi maka ikan arwana silver harus dipelihara dengan kualitas air yang cocok dengannya, yaitu pada suhu 26°C - 28°C [2] dengan nilai pH air 7-8 [1]. Melihat harus terkontrolnya suhu air dan juga nilai pH air untuk memelihara ikan arwana, itu membuat para pemelihara arwana membutuhkan suatu teknologi untuk mempermudah dalam memelihara ikan arwana silver. Teknologi berkembang seiring berjalannya waktu. Salah satu teknologinya yaitu teknologi *Internet of Things (IoT)*. IoT merupakan teknologi yang dapat mengontrol perangkat elektronik dengan syarat perangkat tersebut harus terhubung dengan internet [4]. Dengan menerapkan teknologi ini dapat membantu para pemelihara arwana mempermudah dalam mengontrol dan memonitor kualitas air akuarium arwana silver dengan jarak jauh. Dalam tugas akhir ini membuat sebuah sistem yang dapat memonitor dan mengontrol ekosistem akuarium arwana silver. Pada sistem ini akuarium dimodifikasi untuk meletakkan alat dan bahan yang mendukung pembuatan sistem ini yaitu berupa sensor suhu, sensor pH. Data sensor yang didapatkan dari hasil deteksi sensor suhu dan sensor pH digunakan sebagai masukan, sedangkan aktuatornya yaitu *fan*, *heater*, pembasa dan pengasam. Masukan yang didapat dari sensor lalu di clustering oleh *fuzzy logic*. *Fuzzy logic* merupakan perkembangan dari logika *Boolean* yang memiliki dua nilai yaitu 0 dan 1, ya dan tidak yang artinya *fuzzy logic* ini memastikan ketidakpastian dari suatu nilai [5]. *Fuzzy logic* ini digunakan untuk menentukan apakah kualitas air tersebut cocok dengan kualitas air yang dibutuhkan oleh ikan arwana silver.

1.2. Topik dan Batasannya

Perumusan masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir ini meliputi:

1. Bagaimana membuat sistem agar dapat memonitor dan mengontrol kualitas air pada akuarium menggunakan algoritma *fuzzy logic*?
2. Bagaimana *fuzzy logic* dalam mengendalikan kualitas air akuarium terhadap ikan arwana silver?

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini yaitu:

1. Pengujian ini dilakukan pada satu ekor ikan arwana silver dengan ukuran 15cm.
2. Pengujian dilakukan dalam akuarium dengan volume ukuran akuarium 60 cm x 40 cm x 35 cm.
3. Parameter penelitian yang digunakan adalah suhu dan nilai pH.
4. Pengujian ini dilakukan diruangan dengan suhu ruangan normal.
5. Monitoring dilakukan menggunakan Thingspeak.

1.3. Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini yaitu:

1. Membuat sistem agar dapat memonitor dan mengontrol kualitas air pada akuarium menggunakan algoritma *fuzzy logic*.
2. Menganalisis kinerja *fuzzy logic* dalam mengendalikan kualitas air akuarium terhadap ikan arwana silver.

1.4. Organisasi Tulisan

Pada bab 2 dijelaskan tentang studi terkait yang berisikan teori-teori yang berkaitan dengan penulisan Tugas Akhir, pada bab 3 dijelaskan tentang sistem yang dibangun yang berisikan rancangan sistem, alur kerja sistem, spesifikasi alat dan metode yang digunakan, pada bab 4 dijelaskan tentang evaluasi, dan pada bab 5 dijelaskan tentang kesimpulan dari Tugas Akhir yang dibuat dan saran yang dapat membantu penelitian selanjutnya.