

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kualitas air pada pemeliharaan ikan dapat memberi pengaruh pada laju perkembangbiakan ikan terutama pada ikan hias. Oleh karena itu perlunya diperhatikan kadar yang terlarut dalam air diantaranya amonia dan pH air. Keberadaan amonia dan pH memberi dampak pada kesehatan dan laju perkembangbiakan ikan hias. Dapat diketahui dari hasil penelitian Nugroho & Rivai (2018), kadar amonia yang dibiarkan tinggi dapat berisiko menyebabkan kematian bagi ikan hias. Selain itu, mereka menjelaskan bahwa kualitas air dapat memberi pengaruh terhadap laju pengembangbiakan ikan. Jadi, Kualitas air yang baik akan memberikan dampak positif terhadap ikan yang dipelihara, sedangkan kualitas air yang relatif buruk dapat menyebabkan pertumbuhan ikan tidak optimal dan memberikan dampak yang negatif terhadap ikan yang dipelihara. Penurunan kuantitas dan kualitas air akan mengganggu pertumbuhan bahkan menyebabkan infeksi penyakit yang tumbuh dan berkembang dalam perairan yang bermutu tidak baik. Selain penggunaan air yang perlu diperhatikan, ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan. Berikut penjelasan dari hasil penelitian oleh Syamsunarno (2016), Dalam pengembangbiakan ikan hias, sistem budidaya perikanan perlu mempertimbangkan tiga faktor utama dalam menentukan keberhasilan budidaya ikan tersebut, meliputi kualitas benih dengan pemilihan benih yang akan digunakan akan lebih baik menggunakan benih yang diperoleh dari balai benih bersertifikat sehingga memperoleh kualitas benih unggul. Faktor selanjutnya yaitu kualitas pakan, pakan menjadi faktor penting dalam budidaya ikan sehingga kualitas pakan harus diperhatikan. Walaupun harga pakan berkualitas yang relatif mahal menjadi suatu unsur terbesar yang berpengaruh dalam suatu usaha budidaya ikan. Faktor ketiga yaitu kualitas air, pengolahan air dengan benar menjadi faktor penting

meningkatkan persentase keberhasilan dalam budidaya ikan. Sehingga, sangat perlu diperhatikan kualitas benih, kualitas pakan, dan sistem pengolahan air. Pada pelaksanaannya, sistem pengelolaan kualitas air masih dilakukan secara tradisional. Akan tetapi, pada perkembangan zaman saat ini dan dengan perkembangan teknologi, diperlukan kemudahan dalam mengolah air dengan inovasi baru. Salah satu wujud perkembangan teknologi melalui inovasi dengan menggunakan IoT (*Internet of Thing*). Penggunaan IoT ditujukan untuk memudahkan pembudidaya dalam mengontrol kualitas air guna pembesaran maupun membudidayakan ikan hias.

Penggunaan *Internet of Thing* dalam teknologi telah dilakukan beberapa penelitian sebelumnya. Seperti penelitian yang dilakukan Nugroho & Rivai (2018) yang berjudul “Sistem Kontrol dan Monitoring Kadar Amonia untuk Budidaya Ikan yang Diimplementasi pada Raspberry Pi 3B” membahas tentang sistem monitoring Amonia dan pH menggunakan *Internet of Thing*. Dalam proses penelitiannya, pelaksanaannya Pengiriman data ini dimulai dengan membaca nilai pH dan amonia oleh sensor pH dan sensor MQ-135. Nilai sensor ph telah dikalibrasi dengan metode regresi linear dari rumus matematik $Y = a + bX$. Hasil pengukuran sensor yang telah diolah datanya oleh Arduino tersebut dikirimkan menuju single board computer (Raspberry Pi 3B) dan kemudian menggunakan metode API (*Application Programming Interface*) Endpoint yang ditembakkan pada suatu link PHP (*Hypertext Preprocessor*) basis data yang telah dibuat pada server. Hasil dari penelitian tersebut yaitu pada program nilai sensor akan berubah dalam kurun waktu 10 detik. Selain itu pada aplikasi smartphone telah berhasil dalam penggunaan fitur kontrol manual, sehingga percobaan tersebut berhasil merubah nilai pH dengan menambahkan cairan ch_3cooh yang dimasukkan dengan acuan nilai pada sensor. Selain itu penelitian Tadeus, Azazi, & Ariwibowo (2019) merancang sistem tentang sistem monitoring ph dan kekeruhan air menggunakan teknologi IoT dengan judul dari penelitian yaitu “ Model Sistem Monitoring pH dan Kekeruhan pada Akuarium Air Tawar berbasis IoT Pada Sistem Monitoring Irigasi. Alat ini dirancang untuk monitoring kekeruhan dan tingkat2

keasaman air pada aquarium. Sehingga, pengguna dapat melihat kekeruhan dan tingkat keasaman air pada aquarium. Ditambah alat ini juga didesain untuk langsung menyalakan filter jika tingkat kekeruhan pada aquarium tidak sesuai dengan rentang yang ditentukan. Pada percobaan tersebut dihasilkan pompa filter akan menyala ketika nilai pada sensor kekeruhan lebih dari 300 ntu dan pompa akan mati ketika nilai sensor mencapai 498.909 ntu. Jadi, penelitian Akbar Nugroho dan Muhammad Rivai di tahun 2018, menunjukkan hasil penggunaan program nilai sensor menampilkan indikasi perubahan dalam kurun waktu 10 detik. Hal ini cukup menunjukkan hasil yang efektif, hanya saja masih menggunakan fitur kontrol manual. Sedangkan penelitian Tadeus, Azazi, & Ariwibowo (2019), untuk monitoring kekeruhan dan tingkat keasaman air pada aquarium pada sistem irigasi menggunakan nyala pompa filter sebagai alat identifikasi indikator kekeruhan dan tingkat keasaman air pada aquarium. Kedua penelitian tersebut menunjukkan hasil yang cukup efektif, namun masih terdapat keterbatasan seperti fitur kontrol yang masih manual. Oleh Karena itu, penelitian di Indonesia perlu dilanjutkan dengan kreasi penelitian terbaru yang lebih efektif mengenai sistem kontrol dan monitoring kualitas air berbasis IoT pada pembesaran ikan hias.

Penelitian Kadir (2019) mengenai mobile IoT untuk pemantauan kualitas air habitat ikan hias pada akuarium, peneliti menggunakan metode logika Fuzzy Rancang Bangun Alat Monitoring yang dilakukan di Malang. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Suryadhi & Thaha (2020) mengenai Penanganan Kualitas Air Pada Akuarium Ikan Hias Berbasis IoT, Peneliti tersebut melakukan penelitian di Surabaya menerapkan metode *wifi Station*, *Access Point* dan *both* (keduanya). Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai monitoring kualitas air terutama pada penelitian Kadir (2019) dilakukan dengan metode logika Fuzzy. Sedangkan, pada penelitian Suryadhi & Thaha (2020) diterapkan metode penelitian berupa *wifi Station*, *Access Point* dan *Both* (keduanya). Selain itu, sangat jarang dilakukan penelitian dengan metode regresi linear. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai sistem kontrol dan

monitoring kualitas air berbasis IoT pada pembesaran ikan hias dengan metode regresi linear.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di paparkan di atas, perumusan masalah yang di bahas meliputi:

1. Bagaimana merancang sistem Sistem Kontrol dan Monitoring Kualitas Air Berbasis IoT (*Internet of Thing*) Pada Pembesaran Ikan Hias.
2. Bagaimana mengimplementasikan alat Sistem Kontrol dan Monitoring Kualitas Air Berbasis IoT (*Internet of Thing*) Pada Pembesaran Ikan Hias.
3. Bagaimana melakukan pengujian dan analisa implementasikan alat Sistem Kontrol dan Monitoring Kualitas Air Berbasis IoT (*Internet of Thing*) Pada Pembesaran Ikan Hias.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Merancang sistem Sistem Kontrol dan Monitoring Kualitas Air Berbasis IoT (*Internet of Thing*) Pada Pembesaran Ikan Hias.
2. mengimplementasikan alat Sistem Kontrol dan Monitoring Kualitas Air Berbasis IoT (*Internet of Thing*) Pada Pembesaran Ikan Hias.
3. Melakukan pengujian dan analisa implementasikan alat Sistem Kontrol dan Monitoring Kualitas Air Berbasis IoT (*Internet of Thing*) Pada Pembesaran Ikan Hias.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan kemudahan kepada pembudidaya ikan hias dalam menjaga kualitas air yang digunakan dengan menggunakan teknologi yang berbasis IoT (*Internet of Thing*).

1.5 Batasan Penelitian

1. Penelitian ini berfokus pada proses pengolahan air dalam proses menjaga kualitas air pada budidaya ikan hias.
2. Objek penelitian ini berfokus pada air yang digunakan dalam budidaya ikan hias.
3. Sistem ini dirancang untuk budidaya ikan di dalam ruangan