

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pemeliharaan ikan, tempat adalah hal yang penting untuk diperhatikan. Tempat ikan adalah syarat dalam pemeliharaan ikan, karena sangat berpengaruh dalam pertumbuhan ikan. Ada beberapa tempat yang bisa dijadikan untuk memelihara ikan, yaitu di kolam, di tambak, di akuarium, dan di kolam plastik. Peternak ikan yang tidak mempunyai lahan luas tidak bisa memelihara ikan pada kolam. Dikarenakan keterbatasan lahan, maka pemeliharaan di akuarium merupakan cara paling baik untuk memelihara ikan. Akuarium dapat dikatakan salah satu media terbaik untuk memelihara ikan, karena ikan dan kualitas air dapat dikontrol secara teliti dibandingkan menggunakan bak dan kolam. Sebagai tempat hidup ikan, kualitas air sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kimia air seperti suhu dan pH. Oleh karena itu selain tempat memelihara ikan yang berpengaruh adalah suhu dan pH tak terkecuali dalam akuarium. Suhu merupakan faktor pembatas utama pada habitat akuatik. Suhu air mempunyai pengaruh universal dan juga merupakan faktor pembatas bagi organisme akuatik dalam pertumbuhannya dan distribusinya, karena organisme tersebut seringkali kurang dapat mentolerir perubahan. Dan dalam hal ini ikan pun termasuk habitat akuatik tersebut. Nilai pH yang optimal dapat mendukung kehidupan ikan dan jasad hidup lainnya[1]. Sama halnya seperti ikan discus, media yang digunakan untuk membudidayakan ikan discus umumnya akuarium. Membudidayakan ikan discus tidak mudah karena ikan discus memiliki spesifikasi air tertentu seperti temperatur suhu air kisaran 26°C – 30°C, pH air kisaran 5,0 – 6,5 pH, membutuhkan pencahayaan yang terang, dan pergantian air di akuarium setiap minggu. Temperatur suhu air dan pH air dapat berubah-ubah setiap waktu yang mengakibatkan ikan discus tidak dapat tumbuh dan berkembang biak dengan baik. Pada kenaikan suhu dan pH tertentu ikan discus akan mengalami kematian sehingga perlu dilakukan suatu terobosan teknologi untuk mengontrol dan monitoring temperatur suhu dan pH dapat terjaga dengan baik. Penggunaan *Internet of Things* pada era industri 4.0 dapat membantu

proses pertumbuhan ikan discus menjadi salah satu hal positif yang dapat mempermudah pembudidaya atau penggemar ikan discus dalam melakukan pengontrolan temperatur suhu dan pH air pada akuarium. Dengan memanfaatkan konektivitas dan digitalisasi di industri bidang perikanan maka diciptakannya sistem kontrol pH dan suhu air akuarium[2]. Hal ini merupakan suatu inovasi jangka panjang yang dilengkapi dengan teknologi canggih seperti sensor, sistem otomatisasi, dan koneksi internet yang dirancang untuk memudahkan pengelolaan akuarium dan menjaga keseimbangan lingkungan dalam akuarium agar lebih stabil dan sehat bagi ikan dan organisme lainnya. Dan juga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengontrolan air di akuarium.

Penelitian yang berkaitan dengan sistem kontrol pH dan suhu air akuarium misalnya penelitian pada sistem kontrol suhu dan pakan otomatis dalam akuarium aquascape menggunakan Nodemcu ESP8266"[3]. Pada penelitian ini pembuatan sistem kontrol suhu air dan pakan otomatis menggunakan ESP8266 sebagai modul Wi-Fi, sensor suhu untuk mendeteksi suhu air dan power supply untuk sumber tegangan dan menggunakan platform MIT App Inventor(Pradana Rachman 2019). Kemudian penelitian serupa, penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem pendukung pada akuarium untuk monitoring dan mengendalikan Suhu dan pH pada air di akuarium. Sistem yang menggunakan teknologi yang memungkinkan dapat dikendalikan secara nirkabel (tanpa kabel) sehingga bisa di kontrol dari jauh akan lebih efektif dan efisien(April Adrian, Prahonusa Wahyu Ciptadi, R.Hafid Hardyanto 2021)[1].

Kemudian penelitian serupa yang berkaitan pada sistem kontrol pH dan suhu pada penelitian sistem pengendalian pH air pada tambak ikan bandeng yang menggunakan kontroler PID. Dimana sistem tersebut dapat mengontrol kadar pH air terhadap kualitas air pada tambak ikan bandeng dengan menggunakan metode PID agar mempercepat dan memperhalus respon dan mengoptimalkan sistem agar sesuai dengan set point yang telah ditentukan. Sehingga pengendalian tingkat kandungan pH air dapat terkontrol dengan baik(Wicaksana A, Suprianto B 2020)[4]. Kemudian penelitian serupa yang berkaitan dengan kontrol pH yang bertujuan untuk merancang alat Kontrol Dan Monitoring pH Air Pada Budidaya Lobster Air Tawar

Dengan Metode PID Berbasis Internet Of Things, yang dengan adanya alat tersebut diharapkan dapat meningkatkan efisiensi waktu, tenaga serta biaya budidaya lobster air tawar (Mahendra Putra R, Nurcahyo s, Priyadi B 2022)[5].

Berdasarkan pengembangan referensi tersebut, penulis memutuskan untuk merealisasikan tugas akhir dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Kontrol pH dan Suhu Air Akuarium Pada Pemeliharaan Ikan Discus Berbasis *Internet of Things*”**.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem kontrol pH dan suhu air akuarium pada pemeliharaan ikan discus berbasis *Internet of Things* ?
2. Bagaimana hasil pengujian sistem kontrol pH dan suhu air akuarium pada pemeliharaan ikan discus berbasis *Internet of Things* ?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

1. Merancang dan merealisasikan rancang bangun sistem kontrol pH dan suhu air pada pemeliharaan ikan discus berbasis *Internet of Things*.
2. Menguji kinerja rancang bangun sistem kontrol pH dan suhu air pada pemeliharaan ikan discus berbasis *Internet of Things*.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

1. Mengembangkan sistem kontrol pH dan suhu air pada pemeliharaan ikan discus berbasis *Internet of Things* yang dapat diakses jarak jauh dan tidak terbatas waktu.
2. Menjadikan referensi bacaan dan informasi bagi pembaca yang tertarik dengan permasalahan yang sama.
3. Memberikan solusi untuk pemeliharaan ikan discus.

1.5 Batasan Masalah

1. Rancang bangun sistem kontrol pH dan suhu air akuarium pada pemeliharaan ikan discus berfokus pada nilai pH dan suhu air akuarium.
2. Kondisi awal mula nilai pH dan suhu air sesuai dengan air pdam tempat tinggal.

3. Pengendalian nilai pH dan suhu air akuarium diatur dengan penambahan larutan pH *up* dan pH *down* dengan dua buah pompa DC, kemudian untuk suhu diatur dengan heater dan kipas DC.
4. Antarmuka yang digunakan adalah LCD sebagai pemantau secara offline dan platform *Thingspeak* sebagai pemantau secara *real time*.

1.6 Sistematika Tugas Akhir

Demi terwujudnya suatu penulisan yang baik, maka diperlukan adanya sistematik penulisan. Sistematika dari tugas akhir seabgai 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 terealisasi 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.