

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ikan hias merupakan salah satu jenis hewan peliharaan yang digemari oleh berbagai kalangan dikarenakan jenisnya yang beragam dan bentuknya yang cantik. Ikan hias yang banyak dipelihara adalah jenis ikan hias air tawar karena mudah dalam perawatan terutama dari segi air yang digunakan. Ada beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan ikan hias air tawar. Aspek yang mempengaruhi tumbuh kembang dan kesehatan ikan hias antara lain adalah amonia air, tingkat keasaman (pH) air dan suhu air. Pemilik ikan hias terkadang kurang memperhatikan aspek-aspek tersebut karena biasanya pemilik ikan sibuk dengan segala aktivitas dan meninggalkan akuariumnya di rumah tanpa pengawasan. Oleh karena itu, berdasarkan kualitas ikan hias yang kurang baik dalam pemeliharaan tidak dapat bertahan lama. Hal itu menjadi kerugian yang besar bagi pemilik ikan hias [1].

Parameter zat terkandung dalam air akuarium dapat mempengaruhi kesehatan ikan hias. Jika kadar kekeruhan terlalu tinggi ataupun terlalu rendah dapat menyebabkan ikan menjadi stress [2], nafsu makan pada ikan menjadi berkurang, lemas dan kurang aktif. Rentang suhu ideal untuk ikan hias air tawar antara 27°C sampai dengan 29°C [3].

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Agung Gumilar Putra pada tahun 2019 [4]. Penelitian ini membuat alat ukur kualitas air akuarium dengan parameter suhu, dan tingkat kekeruhan pada air, data tersebut selanjutnya ditampilkan pada *LCD*. Terdapat kekurangan pada alat ini yaitu alat ini tidak tersambung dengan internet sehingga alat ini tidak dapat dipantau dari jauh dan terdapat keterbatasan sensor yang digunakan.

Pada Tugas Akhir ini, penulis akan merancang dan membangun sebuah sistem untuk memantau parameter kualitas pada air akuarium. Sistem dirancang menggunakan sensor suhu DS18B20, sensor pH dfRobot, sensor gas MQ-135, dan

mikrokontroler ESP-32 sebagai pusat kontrol. Sistem ini tersambung dengan konektivitas WiFi agar dapat dimonitor dari jarak jauh melalui notifikasi pesan melalui aplikasi Telegram dan Whatsapp.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Membuat sistem yang dapat memantau suhu, amonia dan pH air pada akuarium ikan hias air tawar.
2. Bagaimana mengkoneksikan mikrokontroler dengan sistem notifikasi melalui aplikasi Telegram dan Whatsapp.
3. Bagaimana cara mengukur keberhasilan dari alat yang dibuat?
4. Bagaimana hasil pengukuran *Quality of Services (QoS)* pada sistem yang dibuat?
5. Bagaimana hasil *availibility* dan *reliability* dari alat yang dirancang?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berikut adalah beberapa tujuan dan manfaat dari hasil pembuatan alat pemantauan kualitas air pada akuarium ikan hias air tawar:

1. Membantu para pemilik akuarium dapat terus memantau kualitas air
2. Meminimalisir terjadinya kematian pada ikan
3. Merancang sistem berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan menggunakan WiFi yang dapat mengirimkan notifikasi ke Telegram dan Whatsapp
4. Mengetahui *QoS* dari sistem yang dibuat
5. Mengetahui *availibility* dan *reliability* dari alat yang dirancang

1.4 Batasan Masalah

Pembuatan alat pemantau kualitas air pada akuarium ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Alat pemantau kualitas air pada akuarium ini menggunakan tiga indikator untuk memantau kualitas air, yaitu indikator suhu, amonia dan pH.

2. Parameter kualitas air (suhu, amonia dan pH) yang digunakan, menggunakan parameter kualitas air yang sesuai dengan habitat ikan hias air tawar.
3. Data yang telah didapatkan oleh sensor, selanjutnya akan dikirimkan ke *smartphone* melalui notifikasi Whatsapp dan Telegram.

1.5 Metode Penelitian

Digunakan suatu metode penelitian deskriptif dengan jenis penelitian studi kasus pada akuarium ikan hias.

a. Pengumpulan Data

1. Observasi, melakukan pengamatan langsung terhadap kualitas air pada akuarium ikan hias.
2. Wawancara, melakukan tanya jawab dengan beberapa pembudidaya dan pemilik ikan hias tentang masalah-masalah yang kerap terjadi pada saat memelihara ikan hias air tawar.
3. Studi pustaka, mempelajari dan mengumpulkan data terkait dengan penelitian dan pembuatan alat ini.

b. Pengembangan Alat

1. Tools Engineering

Merupakan langkah awal yang paling besar dalam pembuatan alat ini, dimulai dari mengumpulkan berbagai macam komponen yang dibutuhkan untuk merealisasikan alat ini.

2. Analisis

Pada tahap ini yang dilakukan adalah menganalisa masalah dan cara penanganan yang perlu dilakukan ketika kualitas air akuarium berada diluar paramter ideal yang ada.

3. Desain

Pada tahap ini yang dilakukan adalah memulai merancang alat yang nantinya akan dipasangkan didalam akuarium dan juga diluar akuarium.

4. Coding

Pada bagian ini nantinya akan dilakukan pengkodean agar alat serta *output* dari alat yang dibuat tidak melenceng dari tujuan dibuatnya alat tersebut.

5. Uji Coba dan Analisa

Pada tahap ini nantinya alat akan diuji coba langsung pada akuarium ikan hias untuk mengamati cara kerja serta fungsi-fungsi yang ada apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau malah perlu dilakukan perbaikan-perbaikan.

1.6 Skema Penulisan

- a. BAB I Pendahuluan. Pada bab ini dijabarkan terlebih dahulu mengenai inti dari permasalahan yang diangkat beserta dengan tujuan, manfaat, dan batasan masalah dari penelitian ini.
- b. BAB II Tinjauan Pustaka. Didalam bab 2, dijabarkan keseluruhan dari teori dasar, teori umum dan juga penjelasan dari masing-masing *platform, software*, dan metode yang digunakan pada penelitian ini,
- c. BAB III Perancangan. Bab 3 menjelaskan keseluruhan dari model sistem penelitian dan juga perancangan dari sistem yang dibuat, didalam bab ini juga dijabarkan seluruh blok diagram dan rangkaian dari sistem yang dibuat.
- d. BAB IV Hasil dan Analisis. Didalam bab 4, dijelaskan keseluruhan hasil dari penelitian ini, didalamnya dijabarkan pengambilan data dan hasil dari pengujian fungsional, non-fungsional, *delay, availability*, dan *reliability*.
- e. BAB V Penutup. Pada bab terakhir yaitu bab 5, dijabarkan kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian yang telah dilakukan, selain itu didalam bab ini juga terdapat saran dari penulis untuk dikembangkan pada penelitian selanjutnya.