

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam kondisi pandemi covid, aktifitas orang mulai banyak yang mengalami hambatan, terutama para pekerja kantor yang biasa melakukan aktifitas di luar rumah. Mereka harus terbiasa melakukan aktifitas di dalam rumah, yang menyebabkan mereka mulai mengalami kejenuhan, maka dari itu mereka mulai mencari aktifitas lain untuk mengatasi kejenuhan mereka, salah satunya yaitu memelihara ikan hias. Ikan hias menjadi salah satu alternatif yang mulai banyak digemari banyak orang karena harga yang terjangkau dan juga keindahan corak yang terdapat di ikan hias. Salah satu jenis ikan hias yang banyak dipelihara banyak orang yaitu jenis ikan hias air tawar karena cukup mudah dalam hal perawatan dan juga dari air yang digunakan tidak terlalu sulit. Tapi ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan ikan hias air tawar ini, yaitu ikan hias ini sangat dipengaruhi oleh tingkat keasaman (pH) dalam air, zat padatan terlarut dalam air dan juga suhu air. Karena kesibukan yang dialami oleh pemilik ikan hias, seringkali mereka kurang memperhatikan hal hal tersebut yang menyebabkan ikan hias kurang pengawasan. Oleh karena itu, kualitas air yang ada di dalam akuarium menjadi kurang baik dan itu bisa menjadi masalah bagi pemilik ikan hias [1].

Di dalam air akuarium, parameter zat yang terkandung di dalamnya bisa mempengaruhi kesehatan ikan hias, apabila kadar kekeruhan terlalu rendah ataupun terlalu tinggi dapat menyebabkan ikan hias menjadi stress bahkan bisa menyebabkan kematian [2], bisa menyebabkan lemas, nafsu makan berkurang dan ikan hias menjadi kurang aktif. Rentang suhu yang ideal untuk ikan hias yaitu antara 27°C sampai dengan 29°C [3].

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Jasya Bagus Prasetyo pada tahun 2022 [4]. Penelitian ini membuat perbandingan kinerja antara Telegram dan Whatsapp sebagai sistem notifikasi untuk monitoring kualitas air akuarium dengan parameter tingkat keasaman, suhu air dan kadar ammonia pada air akuarium, data tersebut selanjutnya ditampilkan pada *LCD*. Terdapat kekurangan pada alat ini yaitu

kurangnya *controlling* dan parameter kualitas air lainnya seperti zat padat terlarut di dalam air.

Pada Tugas Akhir ini, penulis akan merancang dan membangun sebuah sistem untuk pengendalian dan pemantauan parameter kualitas air pada akuarium. Sistem dirancang menggunakan sensor suhu DS18B20, sensor pH dfRobot, sensor TDS dan mikrokontroler ESP-32 sebagai pusat control. Sistem ini tersambung dengan konektivitas WiFi agar dapat dimonitor dan dikendalikan dari jarak jauh melalui notifikasi pesan melalui aplikasi Telegram.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Membuat sistem yang dapat mengontrol pompa, heater dan kipas.
2. Membuat sistem yang dapat memantau suhu air, pH air, dan Zat padat terlarut di dalam air.
3. Bagaimana cara mengukur kualitas jaringan sistem yang dibuat?
4. Bagaimana hasil pengukuran *Quality of Services (QoS)* pada sistem yang dibuat?

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 untuk mengganti air secara otomatis dan menjaga kondisi suhu.
2. Membantu para pemilik akuarium supaya dapat terus memantau kualitas air.
3. Merancang sistem berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan menggunakan WiFi yang dapat mengirimkan notifikasi ke Telegram.
4. Mengetahui *QoS* dari sistem yang dibuat

1.4 Batasan Masalah

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

1. Alat mengamati 3 parameter kualitas air yaitu suhu air, pH air, dan zat padat terlarut di dalam air
2. Alat hanya bisa bekerja setelah dihubungkan dengan jaringan internet dan sumber daya listrik.
3. Parameter kualitas air (suhu, zat padatan terlarut dan pH) yang digunakan, menggunakan parameter kualitas air yang sesuai dengan habitat ikan hias air tawar.
4. Pengujian serta pengambilan data dilakukan pada akuarium berisi ikan hias air tawar.
5. Data yang telah diperoleh oleh sensor, selanjutnya akan dikirimkan ke *smartphone* melalui notifikasi Telegram.

1.5 Metode Penelitian

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

1. Studi Literatur
Pada tahap ini, penulis akan mengumpulkan berbagai referensi yang berhubungan dengan *IoT* dan juga akan melakukan wawancara terhadap para pelaku yang memelihara ikan hias.
2. Perancangan alat
Setelah dilakukan studi literatur, penulis akan melakukan perancangan alat untuk pemantauan dan pengendalian yang nanti akan digunakan pada akuarium yang berisi ikan hias.
3. Implementasi
Pada tahap selanjutnya, penulis akan mengimplementasikan rancangan alat yang sudah dibuat pada akuarium.
4. Pengujian alat
Pada tahap ini, penulis akan melakukan pengujian alat kepada akuarium untuk mengetahui hasil dari rancangan sistem yang sudah dibuat.
5. Analisis
Tahap selanjutnya, penulis akan melakukan analisis terhadap rancangan yang sudah dibuat.

1.6 Skema Penulisan

a. BAB I Pendahuluan.

Pada bab ini, berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan metode penelitian yang digunakan.

b. BAB II Dasar Teori.

Pada bab ini, berisi tentang teori yang digunakan, parameter apa yang digunakan, serta penjelasan tentang sensor dan alat yang digunakan pada tugas akhir ini.

c. BAB III Model sistem dan Perancangan

Pada bab ini, berisi tentang model sistem yang digunakan secara keseluruhan dan perancangan alat yang akan digunakan pada tugas akhir ini.

d. BAB IV Hasil dan Analisis.

Pada bab ini, berisi tentang hasil dan analisis dari pengujian sistem yang telah dirancang dan juga pengukuran terhadap *Quality of Service*.

e. BAB V Kesimpulan.

Pada bab ini, berisi kesimpulan dari hasil penelitian sistem dan alat yang telah dirancang dan juga terdapat saran untuk penelitian selanjutnya.