

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

IoT (*Internt of Thing*) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan konektivitas internet dalam mentransfer dan memproses data atau informasi melalui jaringan internet secara nirkabel, virtual, dan otonom. Teknologi ini memiliki fungsi untuk memantau dan mengendalikan kondisi atau objek yang dianggap penting dengan menggunakan sensor-sensor, seperti suhu udara, kelembapan, kebocoran air, atau kebakaran yang terjadi di dalam ruangan, hutan, pertanian, dan sebagainya. Konsep IoT memungkinkan objek-objek di sekitar kita untuk saling bertukar informasi melalui konektivitas internet [1].

Aquascape adalah bentuk seni yang melibatkan menanam tanaman hias dalam air dan menggabungkannya dengan elemen lain seperti kayu dan batu dalam akuarium [2]. Seni aquascape membawa inovasi dan kreativitas dalam pengaturan tanaman dan batu yang menciptakan tampilan artistik yang unik. Aquascape memiliki tata letak yang khas dan karakteristik yang membedakannya. Perbedaan mencolok antara aquascape dan akuarium konvensional adalah jumlah biota yang hidup di dalamnya. Oleh karena itu, pemantauan suhu air dalam aquascape sangat penting karena perubahan tiba-tiba dapat berdampak negatif pada ikan yang ada di dalamnya.

Dalam memelihara Aquascape salah satu faktor utama yang harus diperhatikan juga yaitu suhu, dikarenakan suhu merupakan salah satu bagian penting dalam kehidupan ekosistem Aquascape. Suhu air Aquascape yang ideal berada pada kisaran 25°C sampai dengan 28°C, yang dapat dibantu dengan pencahayaan maupun dengan cooling fan apabila suhu sudah terlalu panas [3]. Sedangkan pH yang baik untuk hidupnya tanaman didalam aquascape yaitu 6,5 sampai 8 dan untuk nilai ppm didalam kolam adalah dibawah 150 ppm (*part per milion*) [4].

Apabila suhu, pH dan ppm dalam kondisi yang tidak ideal kemungkinan tanaman dan hewan didalam aquascape akan mati. Jika suhu, pH, atau PPM tidak normal dalam akuarium aquascape, langkah-langkah yang dapat diambil adalah sesuaikan suhu menggunakan pemanas atau pendingin akuarium yang sesuai, gunakan bahan penstabil pH untuk menyesuaikan tingkat keasaman atau kebasaan air, lakukan pergantian air sebagian atau tambahkan pupuk atau nutrisi yang tepat untuk menyesuaikan konsentrasi partikel terlarut dalam air [4].

Ketidaknormalan dalam suhu, pH, dan ppm dapat menyebabkan kondisi air yang tidak sesuai atau tidak optimal bagi organisme di dalam aquascape. Hal ini dapat mengakibatkan stres, penyakit, atau bahkan kematian pada organisme tersebut. Selain itu, dengan adanya sistem monitoring yang dapat diakses melalui aplikasi Android, pengguna dapat terus mengawasi dan memonitor kondisi aquascape dari berbagai lokasi. Hal ini memungkinkan pengguna untuk tetap memperhatikan kondisi air dan mengambil tindakan jika terjadi perubahan yang mencurigakan, bahkan ketika mereka tidak berada di dekat *aquascape*.

Berdasarkan permasalahan ini, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang dituangkan dalam tugas akhir dengan mengangkat judul "Sistem Monitoring Suhu Air Pada Aquascape Berbasis *Internet of Things* (IoT)". Sistem ini memungkinkan pengguna untuk memantau nilai suhu, pH, dan ppm melalui aplikasi Android yang dapat diakses dari berbagai lokasi. Untuk merancang sistem ini, penulis menggunakan NodeMCU sebagai pengendali utama dan juga sebagai modul Internet of Things (IoT).

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Dari uraian latar belakang di atas, dapat di identifikasikan beberapa permasalahan, antara lain.

1. Bagaimana merancang sistem monitoring suhu air pada aquascape berbasis IoT ?
2. Bagaimana cara mengatur suhu air pada aquascape berbasis IoT ?

1.3 BATASAN MASALAH

Untuk menghindari pembahasan diluar judul penelitian, maka penulis melakukan pembahasan yang lebih spesifik berdasarkan judul tersebut. Adapun batasan masalahnya mencakup :

1. Menggunakan mikrokontroler Arduino Uno untuk melakukan pembacaan sensor.
2. Sensor suhu DS18B20 untuk memantau suhu air, sensor ini dapat mengukur mulai dari -10 derajat celsius sampai 125 derajat celcius.

3. Sensor pH meter yang digunakan untuk mengukur kadar asam atau basa dari larutan adalah sensor ph tipe PH-4502C.
4. Sensor Total Dissolved Solids (TDS) berfungsi untuk mendeteksi tingkat kebersihan air, menggunakan sensor tipe KG3002 dengan rentang ukur mulai dari 0 hingga 1000ppm.
5. Alat ini hanya memantau dan memberikan notifikasi pada aplikasi android apabila nilai sensor tidak normal, tindakan yang diambil saat nilai sensor tidak normal dilakukan secara manual sesuai dengan kebutuhan.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Pada bagian ini dipaparkan Tujuan dan manfaat penelitian.

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada masalah yang telah didefinisikan di atas maka tujuan tugas akhir ini adalah :

1. Menganalisa cara kerja sistem monitoring suhu air pada aquascape berbasis IoT.
2. Merancang sistem monitoring suhu air pada aquascape berbasis IoT.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini mencakup beberapa sisi antara lain :

1. Diharapkan dengan adanya sistem monitoring suhu air pada aquascape berbasis Iot ini akan meningkatkan keamanan bagi makhluk hidup di dalamnya.
2. Diharapkan dengan adanya alat ini agar dapat memudahkan pemantauan kondisi suhu pada aquascape.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memberikan suatu gambaran yang jelas mengenai isi penulisan karya ilmiah yang akan disusun, maka dibuatlah sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta manfaat penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas landasan secara teoritis yang berupa definisi-definisi yang mendukung penelitian yang dilakukan. Hal ini diperoleh dari studi pustaka sebagai dasar dalam melakukan analisis dan perancangan.

BAB III : METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang tahapan proses yang dilakukan selama mengerjakan penelitian, metode atau pendekatan yang digunakan, dan *tools* (alat bantu) yang digunakan dalam perancangan alat ini baik *hardware* maupun *software*.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang analisis yang meliputi kebutuhan-kebutuhan baik dari segi alat maupun bahan yang digunakan. Selain itu bab ini juga menjelaskan tentang tahap perancangan dari segi *hardware* maupun *software*.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menguraikan tentang hasil implementasi, uji coba terhadap sistem yang dilakukan, adapun hasil dari pengujian merupakan kelebihan dan kekurangan dari alat yang dibuat.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini merupakan penutup dari penulisan laporan, dimana penulis akan membuat suatu kesimpulan atas hasil analisis dan perancangan, serta saran-saran yang disampaikan yang disampaikan berhubungan dengan hasil penelitian.

