

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aquascape adalah seni mendesain dan mengatur tata letak tanaman, batu, kayu, dan benda-benda dekoratif lainnya dalam sebuah akuarium atau wadah air lainnya untuk menciptakan lanskap air yang indah dan harmonis. Kesenian ini telah menjadi populer di kalangan penggemar akuarium karena keindahan dan keunikannya. Namun, ada banyak penghobi aquascape yang masih memikirkikan tentang perawatan aquascape yang cukup sulit mengingat ada beberapa hal yang perlu diperhatikan.

Hal yang perlu diperhatikan salah satunya adalah suhu air dan tingkat keasaman air pada aquascape. Hal ini perlu diperhatikan supaya ikan dan tumbuhan yang ada pada aquascape tetap dalam keadaan baik dan tidak terserang penyakit sehingga dapat hidup lebih lama. Suhu untuk ikan hias membutuhkan suhu antara 25-30 derajat celcius, sedangkan untuk tanaman air membutuhkan suhu antara 20-27 derajat celcius (Pradana Rachman et al., n.d.).

Selain suhu air dan tingkat keasaman, yang perlu diperhatikan adalah intensitas cahaya dan tingkat kekeruhan. Intensitas cahaya sangat penting bagi ikan dan tumbuhan air agar tetap hidup. Rata-rata ikan dan tumbuhan air memerlukan cahaya antara 7 sampai 8 jam perhari (Pramadana et al., 2021). Sedangkan untuk tingkat kekeruhan air pada akuarium dapat disesuaikan. Hal ini dikarenakan air yang terlalu keruh tidak baik bagi keberlangsungan ikan dan tanaman air yang berada pada aquascape.

Untuk membantu penghobi aquascape dalam menjaga suhu air, tingkat keasaman, tingkat kekeruhan, dan intensitas cahaya yang dibutuhkan oleh ikan dan tumbuhan air yang ada pada aquascape maka penulis akan melakukan penelitian terhadap rancang bangun sistem kontrol dan monitoring pada *aquascape* berbasis *IoT*. Sistem akan bekerja dengan cara mendeteksi kualitas Suhu, pH air, dan Amoniak yang ada pada *aquascape* yang dapat dengan mudah dilihat melalui sebuah aplikasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, berikut ini adalah rumusan masalah pada penelitian ini.

1. Bagaimana merancang sistem kontrol dan monitoring pada *aquascape* berbasis *Internet of Things*?
2. Bagaimana implementasi dari sistem kontrol dan monitoring pada *aquascape* berbasis *Internet of Things*.
3. Bagaimana kinerja dari alat sistem kontrol dan monitoring pada *aquascape* berbasis *Internet of Things*

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih jelas dan mendalam maka penulis membatasi permasalahan pada penelitian ini. Maka karena itu, penulis membatasi penelitian ini hanya berkaitan dengan:

1. Sistem otomatis *aquascape* terdiri dari pengaktifan lampu, sensor suhu, sensor pH air, sensor Turbidity, dan lampu.
2. Aplikasi yang digunakan adalah MIT App Inventor.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini antara lain:

1. Merancang alat sistem kontrol dan monitoring *aquascape* berbasis *Internet of Things (IoT)*.
2. Mengetahui tingkat akurasi dari sensor yang digunakan.
3. Mengetahui kinerja dari alat sistem kontrol dan monitoring pada *aquascape* berbasis *Internet of Things*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari pembuatan tugas akhir ini antara lain:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Mahasiswa dapat mengasah kemampuan dalam menciptakan inovasi.
 - b. Mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh dalam perkuliahan.

- c. Mahasiswa dapat membantu menyelesaikan permasalahan di masyarakat.
2. Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Sebagai perwujudan dari tridharma perguruan tinggi yaitu Pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat.
 - b. Untuk menguji mahasiswa dalam menerapkan teori yang telah didapat di bangku kuliah ke dalam praktik yang sesungguhnya di masyarakat.
3. Bagi Pengguna
 - a. Membantu pengguna dalam melakukan pemantauan dan perawatan aquascape dari jarak dekat maupun jarak jauh.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang dimaksudkan dalam penelitian ini digunakan untuk memberikan keterangan serta gambaran yang jelas tentang apa yang disusun dalam pokok bahasan. Adapun susunan sistematikanya masing-masing sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori-teori yang mendukung dalam perancangan Tugas Akhir ini, yaitu tentang perancangan dan pembuatan sistem kontrol dan monitoring aquascape berbasis *Internet of Things (IoT)*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang uraian mengenai komponen dan alat yang akan dibuat, langkah-langkah penelitian, perancangan perangkat keras (hardware) dan perancangan perangkat lunak (software).

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Berisi tentang pengujian dan analisa terhadap perangkat keras dan perangkat lunak secara detail sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Kemudian dilakukan analisis apakah alat yang dibuat dapat beroperasi dengan optimal atau tidak untuk mengatasi permasalahan yang biasa terjadi pada *aquascape*.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari semua yang telah ditulis sebelumnya mulai dari batasan masalah, teori dasar pendukung hingga pada unjuk kerja sistem yang dikaji. Ditambah juga saran guna memperbaiki kinerja alat agar dapat dikembangkan dan lebih baik dari sebelumnya. Bab V merupakan penutup yang berisi kesimpulan yang diambil dari penelitian dan saran yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik.