

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Aquascape adalah sebuah penerapan konsep seni yang dilakukan pada akuarium agar akuarium terlihat lebih indah. Pada *aquascape* akuarium dihias sedemikian rupa dengan menata batu, pasir, tanaman dan berbagai objek lainnya sehingga menciptakan sebuah tampilan layaknya lingkungan ekosistem bawah air yang memiliki nilai estetika. *Aquascape* memiliki beberapa aspek yang perlu diperhatikan yaitu kondisi air, kadar karbon dioksida, pencahayaan serta nutrisi pada tumbuhan (Hariyatno dkk., 2018). Agar tumbuhan pada *aquascape* dapat tumbuh dengan baik perlu adanya pencahayaan sebagai media fotosintesis tumbuhan, serta pupuk sebagai asupan nutrisi pada tumbuhan. Kadar karbon dioksida terlarut pada air harus tidak kurang dan tidak berlebih, kadar karbon dioksida berlebih pada air dapat mempengaruhi kehidupan ikan dan kadar karbon dioksida yang kurang dapat menyebabkan tumbuhan tidak dapat berfotosintesis dengan efektif.

Dengan dikembangkannya *Smart Aquascape* yang terintegrasi dengan perangkat Android, pengguna dapat memantau serta mengontrol sistem yang terdapat pada *smart aquascape* dengan mudah. Dengan adanya sistem pencahayaan, sistem penstabil suhu pada air, dan sistem monitoring suhu dan karbon dioksida terlarut dalam air dapat membuat perawatan *aquascape* lebih efisien. Sistem pencahayaan dapat menjadi media fotosintesis bagi tumbuhan yang hidup pada *aquascape*, pengguna dapat menyalakan dan mematikan lampu secara otomatis dengan menetapkan waktu saat lampu nyala dan waktu saat lampu mati pada perangkat android. Pada sistem pencahayaan terdapat dua tipe lampu yaitu lampu kombinasi merah dan biru dan lampu warna putih. Pencahayaan lampu LED bewarna biru dan merah memiliki efektifitas yang lebih pada proses fotosintesis tumbuhan (Snowden, 2015). Sistem penstabil suhu berperan aktif sebagai penunjang hidup tanaman yang membutuhkan suhu air tertentu. Sistem monitoring kadar karbon dioksida dapat menginformasikan kadar karbon dioksida terlarut pada

air di perangkat android. Sistem monitoring dengan menggunakan kamera yang dapat diakses jarak jauh menggunakan android dapat melihat kondisi *aquascape* secara visual.

Maka dengan ini Penulis mengambil sebuah judul untuk Tugas Akhir “RANCANG BANGUN *SMART AQUASCAPE* BERBASIS *IOT* MENGGUNAKAN RASPBERRY PI”. Diharapkan dengan sistem ini dapat mempermudah proses perawatan pada *aquascape* sehingga lebih efisien.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana memonitoring kadar karbon dioksida dalam air, suhu, dan keadaan akuarium secara visual.
2. Bagaimana menyalakan dan mematikan lampu secara otomatis sesuai dengan waktu yang diinginkan agar proses fotosintesis tanaman pada akuarium lebih optimal.
3. Bagaimana dapat menstabilkan suhu pada air ke titik derajat yang telah ditentukan.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, adapun batasan masalah yang ditetapkan penulis adalah sebagai berikut :

1. Lokasi penempatan wadah cairan *co2 drop checker* tidak boleh diubah.
2. Raspberry Pi harus terkoneksi dengan internet.

1.4. Tujuan

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, adapun tujuan dari dibuatnya karya tulis ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat Memonitoring kadar karbon dioksida, suhu, dan keadaan akuarium secara visual pada perangkat android.
2. Dapat menyalakan dan mematikan lampu secara otomatis sesuai jam yang ditentukan melalui perangkat android.
3. Dapat menstabilkan suhu ke titik derajat yang ditentukan pada perangkat android.

1.5. Manfaat

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka manfaat dari dibuatnya karya tulis ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat proses perawatan *aquascape* lebih praktis dan efisien.
2. Meminimalisir kelalain dalam perawatan *aquascape*.

