

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Aquascape* adalah seni mengatur tanaman air dan batu, batu karang, koral, atau kayu apung, secara alami dan indah didalam *aquarium* sehingga memberikan efek seperti berkebum dibawah air. *Aquascape* biasanya terdiri dari ikan disamping juga tanaman. Tujuan utama dari *Aquascape* adalah untuk menciptakan sebuah gambaran “bawah air”, sehingga aspek teknis pemeliharaan tanaman air juga harus dipertimbangkan. Banyak faktor yang harus seimbang dalam ekosistem dari sebuah tangki aquarium untuk memastikan keberhasilan terciptanya sebuah keindahan dari seni *Aquascape*. Faktor – faktor ini meliputi penyaringan (filtrasi), karbondioksida (CO<sub>2</sub>) untuk mendukung *fotosintesis* bawah air, substrat dan pemupukan, lampu, dan kontrol suhu.(Salimun Thoha,2021)

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Wahyu Agus Setiawan pada tahun 2021 dengan judul Sistem Kendali Suhu, Pencahayaan, dan Pergantian Air Pada *Aquascape* Berbasis Arduino. Dalam penelitian ini didapatkan hasil sistem kontrol *aquascape* mengontrol suhu, pencahayaan, dan pergantian air saja(Wahyu,2021). Penelitian yang sudah dilakukan dirasa masih kurang karena *aquascape* membutuhkan kandungan CO<sub>2</sub> sebagai nutrisi tanaman dalam proses *fotosintesis*. Maka dari itu perlu adanya pengembangan pada alat tersebut dengan menambahkan CO<sub>2</sub>, dan penambahan notifikasi Telegram.

CO<sub>2</sub> merupakan nutrisi yang paling penting untuk tanaman karena dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tidak adanya CO<sub>2</sub> merupakan permasalahan yang besar bagi para pecinta *aquascape* karena dapat menyebabkan tanaman menjadi layu, dan terlihat kurang segar serta dengan tidak adanya CO<sub>2</sub> dapat mempercepat pertumbuhan alga yang dapat merusak tanaman. Dalam *aquascape* mementingkan tingkat keindahan maka dari itu perlu adanya CO<sub>2</sub> untuk menjaga kesuburan tanaman.

Kebanyakan tanaman yang digunakan dalam *aquascape* merupakan jenis *stemplane* diantaranya adalah *rotala sp green*, *ludwigia supred mini*, *alternanthera reiniki mini*, *anubias nana*, *montekar low*, *staurogyn repens*. Tanaman – tanam jenis

ini memerlukan CO<sub>2</sub>, lampu, kontrol suhu yang cukup agar menjaga pertumbuhannya.

Berdasarkan permasalahan yang ada dan dilakukan pengembangan dari judul sebelumnya maka diambil judul “Rancang Bangun Sistem Kontrol *Aquascape* Berbasis Arduino Dengan Notifikasi Telegram”. Sistem ini menggunakan Arduino uno sebagai kontroler, NodeMCU sebagai pengirim notifikasi ke telegram, sedangkan untuk mendapatkan suhu ideal maka digunakan kipas untuk menstabilkan suhu pada *Aquascape*, dan lampu LED HPL sebagai pengganti sinar matahari, juga penambahan injeksi CO<sub>2</sub> agar tanaman pada *Aquascape* dapat melakukan fotosintesis dengan maksimal. Dengan adanya sistem notifikasi maka para scaper tidak khawatir lagi dengan kondisi *Aquascape* saat ditinggal dalam kesibukan sehari – hari karena dapat dimonitor dengan menggunakan aplikasi telegram.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang di atas, maka pada tugas akhir ini dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana membuat sistem kontrol pada *Aquascape* bisa terkoneksi dengan bot telegram notifikasi?
- 2) Bagaimana membuat sistem kontrol pada *Aquascape* untuk mempermudah para penghobi *Aquascape* mengatur suhu dan kontrol lampu?
- 3) Bagaimana membuat sistem kontrol selenoid injeksi CO<sub>2</sub> dan pengisian air pada *Aquascape*?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

- 1) Kontrol *Aquascape* dilakukan pada parameter suhu, lampu, kontrol CO<sub>2</sub> dan *top up* air.
- 2) Ukuran *tank* (wadah kaca aquarium) yang digunakan berukuran 45x27x30 dalam satuan cm.
- 3) *Aquascape* yang akan dibuat bertema *natural style*.
- 4) Sistem pengaturan suhu menggunakan kipas DC.
- 5) Dibutuhkan koneksi internet dari pemilik *aquascape* yang baik agar dapat terhubung dengan telegram.

6) *Filter* tidak dikontrol melainkan hanya dalam kondisi menyala.

#### 1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai ialah :

Merancang dan membuat sistem kontrol suhu, lampu, CO<sub>2</sub>, *top up* air pada *Aquascape* berbasis arduino dengan notifikasi telegram.

#### 1.5 Manfaat

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1) Bagi Peneliti

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan wawasan dan pengalaman yang nyata dalam menerapkan ilmu pengetahuan khususnya dalam teknologi yang penulis dapatkan selama menempuh Pendidikan Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Elektro

2) Bagi Pengguna

a) Diharapkan alat ini dapat berguna dan membantu para *scaper* dalam merawat *aquascape*, maka dapat memberi kemudahan dalam menjaga agar suhu tetap stabil penerangan pada *aquascape* otomatis, kontrol CO<sub>2</sub> dan pengisian air otomatis juga terjaga sehingga menjaga kehidupan biota yang hidup didalamnya.

b) Dapat memudahkan memonitoring *aquascape* dari jarak jauh melalui Telegram.

3) Bagi Instansi

Penelitian ini diharapkan mampu menambah referensi untuk bahan penelitian lanjutan yang lebih mendalam dimasa depan.