

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Industri *aquascape* merupakan industri yang bergerak di seni ikan hias dan tanaman hias. *Aquascape* sendiri adalah seni dimana digunakannya Teknik untuk memadukan tanaman, ikan, kayu, batu, dan komponen lainnya agar enak dipandang mata. Pada dasarnya *aquascape* adalah taman air. Karena salah satu komponen dalam *aquascape* adalah ikan dan tanaman air maka kualitas air adalah hal yang sangat perlu diperhatikan [1].

Kondisi air yang baik untuk ikan, tanaman, kayu, dan komponen *aquascape* lainnya adalah kondisi air yang memiliki suhu 24°C – 25°C dengan *power of hydrogen* (pH) sebesar 6,0 – 8,0 [2]. Jika suhu di bawah standar maka akan mengurangi nilai suhu ikan yang akan berdampak kepada ketahanan ikan, nafsu makan ikan, serta aktivitas ikan. Demikian juga bila suhu air terlalu rendah, maka akan mengakibatkan perlambatan tumbuhnya tanaman. Jika suhu di atas standar maka yang terjadi adalah suhu tubuh ikan naik dan metabolisme dalam tubuh ikan akan naik sehingga memerlukan kadar oksigen lebih yang membuat ikan mudah stress [3]. Begitu juga dengan tanaman, suhu air yang tinggi dapat mengakibatkan tanaman cepat layu dikarenakan membutuhkan kadar karbondioksida yang tinggi. Sementara rendahnya pH air pada akuarium untuk ikan dapat menyebabkan tidak sempurnanya pertumbuhan, begitu juga pada tanaman air. Karena pada umumnya *aquascape* menggunakan ikan air tawar [4].

Ukuran *aquascape* yang cukup luas dapat menghasilkan data nilai suhu yang berbeda di masing-masing sisi. Suhu pada *aquascape* yang memiliki dampak terhadap perkembangan ikan dan tumbuhan harus terus di pantau dan di kendalikan untuk seluruh area *aquascape*.

Oleh sebab itu, pada penelitian kali ini mengambil data suhu dari 2 sisi kanan dan kiri *aquascape*, sensor yang dipakai adalah 2 buah sensor suhu dan 1 buah sensor pH. Sistem kendali pada penelitian kali ini dapat

memantau kondisi *aquascape* secara *real time* serta dapat melakukan kendali suhu otomatis dan mendapatkan notifikasi nilai pH pada *aquascape*.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana cara mengetahui performansi sensor suhu tipe DS18B20 apabila ditinjau dari hasil akurasi sensor?
- 2) Bagaimana cara mengetahui performansi sensor pH tipe 4502-C apabila ditinjau dari hasil akurasi sensor?
- 3) Bagaimana cara mengetahui performansi algoritma *fuzzy* ditinjau dari hasil kestabilan suhu air di *volume* 27600 cc?
- 4) Bagaimana cara mengintegrasikan perangkat *internet of things* dengan *dashboard* sistem monitoring *Blynk Apps*?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Ukuran *aquascape* adalah 60 cm x 23 cm x 22 cm.
- 2) Menggunakan ikan hias air tawar.
- 3) Menggunakan tanaman hias *Anubias* dan *Java Moss* pada *aquascape*.
- 4) Menggunakan aplikasi *Blynk* sebagai sistem monitoring sensor suhu dan pH dari jarak jauh.
- 5) Metode *Fuzzy Logic* yang digunakan adalah *Sugeno*.

## 1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui performansi sensor suhu tipe DS18B20 apabila ditinjau dari hasil akurasi sensor dengan menggunakan *thermometer* air.
- 2) Mengetahui performansi sensor pH tipe 4502-C apabila ditinjau dari hasil akurasi sensor dengan menggunakan *buffer powder* pH 6,86 dan 4,01.
- 3) Mengetahui performansi hasil algoritma *fuzzy* apabila ditinjau dari kestabilan suhu air di *volume* 27600 cc?

- 4) Mengintegrasikan perangkat *internet of things* dengan *dashboard* sistem monitoring *Blynk Apps*.

## 1.5 MANFAAT

Pada penelitian ini manfaat yang ingin dicapai adalah *owner* pemilik industri maupun yang memiliki *aquascape* dapat memonitoring dan *controlling* suhu secara otomatis dan mamantau pH air secara *realtime* melalui *smartphone*.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi manjadi 5 bagian:

1. BAB 1: PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, manfaat dan tujuan penelitian.

2. BAB 2: DASAR TEORI

Pada bagian ini membahas mengenai konsep *aquascape*, sensor yang digunakan, dan algoritma *fuzzy logic Sugeno*.

3. BAB 3: METODE PENELITIAN

Pada bagian membahas mengenai spesifikasi sensor yang digunakan dan alur kerja sistem yang akan dibuat.

4. BAB 4: HASIL DAN ANALISIS

Pada bagian membahas mengenai hasil akhir perancangan alat, pengujian akurasi alat, dan hasil akhir perancangan *dashboard* monitoring pada *Blynk Apps*.

5. BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian membahas mengenai kesimpulan dan saran pada penelitian ini dan saran untuk penelitian yang akan datang.