

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Aquascape adalah hobi memelihara ikan didalam sebuah wadah kaca dan mengatur tanaman air, batu, atau kayu apung, secara alami dan indah di dalam akuarium sehingga memberikan efek seperti berkebun di bawah air. Tujuan utama *aquascape* yaitu untuk menciptakan sebuah pemandangan bawah air yang bagus dengan mempertimbangkan aspek pemeliharaan seperti tanaman pada umumnya dan ikan. Untuk memelihara *aquascape* memerlukan ketekunan dalam menjaganya agar tanaman dan juga ikan dapat tumbuh sehat. Hal ini dapat dilihat dengan mudah dari keadaan didalam *aquascape* seperti kondisi air, pakan dan pupuk yang diberikan. Salah satu dari beberapa kondisi akuarium terhadap kesehatan tumbuhan dan ikan-ikan didalam *aquascape* yang paling berpengaruh adalah tingkat kekeruhan air dan suhu.

Kekeruhan air adalah suatu keadaan dimana transparansi suatu zat cair berkurang akibat kehadiran partikel atau zat-zat lainnya. Kehadiran zat-zat yang dimaksud adalah zat cair yang terlarut dalam air yang membuat air berkabut atau tidak jernih. Hal ini merupakan salah satu parameter yang dijadikan kualitas air. Pada fenomena kekeruhan air yang tinggi hal ini dapat mengindikasikan masalah seperti peningkatan pertumbuhan alga yang disebabkan oleh limpasan pupuk dan kotoran ikan. Kekeruhan air dalam *aquascape* biasanya disebabkan oleh beberapa hal, seperti sisa pakan yang tidak dimakan oleh ikan, kotoran ikan dan jarang nya dilakukan penggantian air. Suhu suatu parameter yang sangat penting untuk di perhatikan didalam *aquascape* karena akan mempengaruhi aktivitas ikan dan juga perkembangan tumbuhan yang berada didalamnya. Suhu yang kelewat tinggi akan menyebabkan ikan bernapas lebih cepat, sehingga kebutuhan oksigen meningkat. Proses pengeluaran kotoran lebih cepat sehingga kualitas air menurun drastis[1].

Kekeruhan air juga dapat mempengaruhi tumbuhan yang ada didalam *aquascape* karena semakin tinggi tingkat kekeruhan air maka tingkat oksigen juga rendah hal tersebut juga dapat menumbuhkan lumut alga yang akan

membunuh ikan, juga tumbuhan yang berada dalam aquascape yang akan merusak keindahan aquascapenya sendiri.

Secara fisik air bersih diindikasikan dengan keadaannya yang bening, tidak berwarna dan tidak berbau. Menurut peraturan Menteri kesehatan republik Indonesia nomor 492 tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air yang aman bagi kesehatan, maka Air yang aman adalah apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan. Dalam peraturan ini disebutkan bahwa kadar maksimal kekeruhan air yang sehat, baik dan layak untuk di konsumsi adalah 5 NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*).

Ikan dibagi beberapa berdasarkan habitat air dingin dibawah 20°C dan air hangat 20°C dan toleransi ikan air hangat terhadap kekeruhan cenderung lebih tinggi ketimbang ikan air dingin yaitu 25 NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*) untuk air hangat dan air dingin 10 NTU [2].

NTU merupakan satuan standar untuk mengukur kekeruhan air yang dilihat dari pelemahan intensitas cahaya yang di pancarkan oleh sumber dan terhalang oleh partikel partikel yang akan menghambat cahaya dari situ lah akan diukur berapakekeruhan airnya. Suhu adalah suatu parameter yang sangat penting untuk di perhatikan didalam aquascape karena akan mempengaruhi aktivitas ikan dan juga perkembangan tumbuhan yang berada didalamnya. Suhu yang kelewat tinggi akan menyebabkan ikan bernapas lebih cepat, sehingga kebutuhan oksigen meningkat. Proses pengeluaran kotoran lebih cepat sehingga kualitas air menurun drastis.

Untuk sistem monitoring suhu dan tingkat kekeruhan air dapat menggunakan suhu DS18B20 dan sensor TSD-10. Sensor TSD-10 ini menggunakan prinsip pengukuran pelemahan intensitas cahaya yang diterima oleh sensor. Ketika sensor dicelupkan ke dalam air maka air dengan tingkat kekeruhan tertentu yang terletak diantara sensor dan LED maka akan ada partikel menghalangi cahaya yang dipancarkan oleh LED, sehingga intensitas cahaya yang diterima oleh sensor akan berkurang. Perubahan intensitas cahaya yang diterima sensor itulah yang akan menjadi data untuk

memonitoring kekeruhan airnya, sehingga dalam pengolahannya perlu dilakukan konversi ke digital.

Berdasarkan hal tersebut, maka dibuatlah suatu sistem yang mampu untuk memantau (*monitoring*) kekeruhan air secara terus menerus (*continue*). Tujuan dari penelitian dan pembuatan alat ini adalah untuk mempermudah manusia dalam pemeliharaan aquascape dalam hal mengetahui keadaan atau kondisi airnya. Dan berapa lama air didalam aquascape dapat bertahan tanpa dikuras sepenuhnya. Dan apabila kondisi airnya melebihi nilai kekeruhan tertentu maka akan ada notifikasi yang akan disampaikan oleh sistem ini. Lebih daripada itu, sistem ini juga akan dilengkapi dengan tapis (filter) yang akan mampu menyaring kotoran penyebab keruhnya air dan membuat air pada aquascape menjadi relatif jernih.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana melakukan perancangan perangkat monitoring suhu dan kekeruhan air didalam aquascape berbasis IoT ?
2. Bagaimana pembacaan sensor terhadap berbagai percobaan di beberapa parameter air ?
3. Bagaimana Melakukan Penetralan suhu dan kekeruhan air menggunakan alat pengukur kekeruhan secara otomatis ?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. melakukan penetraLan (*monitoring*) kekeruhan air pada aquascape berukuran lebar 30 x Panjang 30 x tinggi 25 centimeter dan menggunakan air tanah, serta ikan yang digunakan adalah ikan air tawar.
2. Mikrokontroler menggunakan Node MCU ESP8266 .
3. Koneksi perangkat menggunakan *WIFI*
4. Sistem Alarm Hanya pada perangkat

1.4 TUJUAN

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk membuat sistem pemantauan suhu dan kekeruhan air dalam aquascape berbasis IoT. sehingga pengguna dapat dengan mudah memantau dan mengawasi parameter penting seperti suhu dan kekeruhan.
2. Untuk mengetahui sensor pada rangkaian perangkat yang sudah di buat berfungsi dengan baik, seberapa andal sistem bisa memantau aquascape dan seberapa cepat sistem mampu memberikan notifikasi *alerting* tentang kondisi air didalam aquascape.
3. untuk mengetahui seberapa efisien rangkaian alat yang sudah di rancang untuk melakukan penetralan suhu maupun kekeruhan.

1.5 MANFAAT

Manfaat yang akan didapat dari penelitian ini adalah mengetahui keandalan sistem secara nyata, utamanya tentang tanggapan (*response*) dari sistem yang mampu mengukur kekeruhan air dan mengendalikannya. Proses pengukuran kekeruhan air serta waktu-tanggap untuk menyaring air yang keruh oleh sistem akan menentukan keandalan sistem keseluruhan yang pada akhirnya bisa dirasakan berapa lama air dalam aquascape bisa bertahan.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun Adapun susunan sistematika penyusunan tugas akhir ini terdiri dari bagian awal, isi, dan akhir. Bab 1 yaitu pendahuluan yang membahas latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian. Kemudian pada Bab 2 Tinjauan Pustaka berisi mengenai teori terkait yang melandasi pelaksanaannya penelitian. Lalu Bab 3 membahas metodologi penelitian yang membahas mengenai metode penelitian yang akan dilakukan. Pada Bab 4 menganalisa dan membahas semua yang sudah diuji dalam penelitian yang dilakukan. Yang terakhir penutup pada Bab 5 yang berisi kesimpulan dan saran untuk penelitian terkait berikutnya.