

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini penghobi ikan hias dan aquascape terus meningkat dari berbagai kalangan usia. Kualitas air menjadi faktor utama dalam menjaga kesehatan ikan dan tanaman air. Air yang keruh dapat menurunkan kualitas lingkungan akuarium dan memicu stres pada ikan. Kondisi ini berdampak pada penurunan nafsu makan hingga risiko kematian ikan. Pengelolaan kualitas air yang baik menjadi kebutuhan penting dalam pemeliharaan akuarium dan aquascape (Hamid dan Harmadi, 2021).

Pemantauan kekeruhan air pada aquascape masih banyak dilakukan secara manual melalui pengamatan visual. Cara ini bersifat subjektif dan tidak memberikan data kuantitatif. Tingkat kekeruhan air sering baru disadari setelah berada pada kondisi tidak layak. Hal ini menyebabkan keterlambatan penggantian air dan memperburuk kondisi ekosistem akuarium. Pengamatan visual dinilai kurang efektif untuk menjaga kualitas air secara konsisten (Sibarani dan Febriansyah, 2020).

Kondisi tersebut juga ditemukan pada usaha budidaya ikan hias. Dalam kegiatan budidaya, pemantauan kualitas air masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu dan perhatian yang tinggi. Proses penggantian air sering dilakukan setelah air terlihat keruh. Selain itu, pengurasan dan pengisian air yang tidak terkontrol berpotensi menyebabkan perubahan volume air yang dapat memengaruhi kestabilan lingkungan ikan hias dan tanaman aquascape.

Sensor turbidity dapat mengukur kekeruhan air secara kuantitatif dan konsisten. Sensor ultrasonik dapat digunakan untuk mengukur dan menjaga ketinggian air selama proses pengurasan dan pengisian. Integrasi kedua sensor dalam sistem kontrol memungkinkan pengelolaan air dilakukan secara otomatis. Sistem dapat mengaktifkan pompa berdasarkan kondisi kekeruhan dan batas ketinggian air yang ditentukan. Prototipe sistem kontrol pada, berdasarkan kekeruhan dan volume air berbasis IOT diharapkan mampu menjaga kualitas air secara stabil dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan urgensi, Prototipe sistem kontrol pada berdasarkan kekeruhan dan volume air berbasis IOT maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan prototipe sistem kontrol aquascape berdasarkan tingkat kekeruhan dan volume air menggunakan sensor turbidity dan sensor ultrasonik?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem kontrol aquascape yang terhubung dengan alat sehingga kondisi kekeruhan dan volume air dapat dipantau dari jarak jauh?
3. Bagaimana kinerja sistem kontrol aquascape dalam menjaga kualitas air berdasarkan tingkat kekeruhan dan volume air secara otomatis?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembuatan sistem menjadi lebih fokus dan dapat di selesaikan dengan waktu yang ada, maka penelitian ini memiliki batasan masalah yaitu sebagai berikut. :

1. kontrol kekeruhan air dilakukan pada skala aquascape. Tidak dilakukan pada kolam yang lebih besar.
2. kontrol di fokuskan pada pengurusan dan penambahan volume air untuk mengatur kapasitas air di aquascape tetap stabil,
3. prototype hanya menggunakan sensor turbidity dan ultrasonic untuk mengatur kualitas air dan volume air

1.4 Tujuan Penelitian

1. Merancang dan mengembangkan sistem kontrol aquascape berdasarkan Tingkat kekeruhan dan volume air.
2. Mengimplementasikan kontrol aquascape yang terhubung pada alat untuk pemantauan dari jarak jauh.
3. Menguji kinerja kontrol aquascape dalam menjaga kualitas air dan volume air.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Menghasilkan sistem kontrol aquascape yang mampu menjaga kekeruhan dan ketinggian air secara otomatis berdasarkan data sensor.
2. Menjadi referensi pengembangan sistem kontrol aquascape berbasis io