

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Memelihara hewan merupakan hal yang umum dilakukan oleh masyarakat. Jenis hewan yang termasuk paling banyak digemari oleh berbagai kalangan yakni ikan hias (Siswanto & Rony, 2018). Sama halnya dengan jenis hewan peliharaan lain, ikan hias memiliki standar khusus dalam lingkungannya agar terjaga kesehatannya dan dapat hidup dengan baik. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan oleh pemelihara ikan hias yakni media hidup ikan atau air. Air dengan suhu yang tidak ideal akan menghambat pertumbuhan ikan, begitu pula kebersihan air yang tidak terjaga akan mengundang bakteri penyakit sehingga berisiko kematian pada ikan hias (Papilon & Efendi, 2017).

Kebersihan air dari residu pakan dan kotoran ikan serta suhu air setempat dapat diupayakan menjadi sesuai standar yang dibutuhkan oleh beberapa jenis ikan (Pramleonita dkk., 2018). Penyesuaian suhu dan sirkulasi air yang baik dapat membantu pemilik ikan agar mencapai standar kebutuhan air atau media hidup ikan yang ideal. Air dalam kolam maupun akuarium perlu diukur dan dikontrol secara terus menerus. Hal ini dapat dilakukan dengan bantuan alat dan teknologi masa kini, seperti menggunakan alat ukur termometer untuk mengukur suhu air serta pompa untuk menguras atau membantu sirkulasi air agar tetap bersih (Rachman & Santoso, 2022).

Saat proses pengurasan rutin, volume air dapat dipantau menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 dengan mendeteksi jarak antara sensor dengan permukaan air di dalam akuarium. Selain itu, kondisi suhu air dapat dideteksi menggunakan termometer digital atau sensor suhu. Penelitian terbaru terbukti dapat mendeteksi suhu air kolam ikan menggunakan sensor suhu DS18B20 (Ariyanto & Kusriyanto, 2023). Hasil nilai sedangkan suhu kolam terendah menyentuh 26°C pada jam 04.00 hingga 06.00 dan tertinggi 27,3°C pada jam 12.00 hingga 15.00. Pada penelitian lain, kualitas air dikontrol menggunakan pemanas dan pendingin (Setiawan, 2021).

Pada penelitian ini, suhu air akuarium dideteksi menggunakan sensor suhu DS18B20 dan jarak terhadap permukaan air diukur menggunakan sensor HC-SR04. Hasil pengukuran sensor diolah melalui mikrokontroler dengan keluaran berupa saklar pompa untuk menguras maupun mengisi air agar suhu dan volume air akuarium dapat terkondisikan sesuai kebutuhan. Pengendalian suhu dan volume air akuarium memerlukan sumber masukan dari tandon air dengan standar suhu 26°C, cara kerjanya jika jarak permukaan air lebih dari batas maksimal, maka terbaca oleh sensor ultrasonik diteruskan ke mikrokontroler Arduino uno untuk mengaktifkan pompa pengisian akan bekerja dan berhenti jika demikian sebaliknya. Jika suhu air diatas standar terbaca oleh sensor suhu diteruskan ke Arduino uno kemudian pompa pembuangan bekerja bersamaan dengan pompa pengisian sehingga berhenti sampai suhu 26°C sehingga pengendalian suhu dan jarak terhadap permukaan air bisa mempermudah pengelolaan kualitas media hidup ikan.

Proses kendali pada perubahan suhu dan jarak terhadap permukaan air ditampilkan dengan *Liquid Crystal Display* (LCD) I2C 20x4 sehingga memudahkan *monitoring* tanpa harus menggunakan pengecekan manual.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Membuat sistem otomatis yang mengendalikan suhu air akuarium dan jarak permukaan air sesuai *set point* yang ditetapkan.
2. Mendapatkan nilai waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan kualitas air yang ideal.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Menjaga nilai suhu dan jarak aman permukaan air akuarium sesuai standar secara otomatis.
2. Dapat dikembangkan dan diaplikasikan untuk mengontrol kualitas air pada berbagai jenis kebutuhan.