

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir memelihara ikan hias di akuarium menjadi sangat populer dan banyak diminati, terutama ditambah dengan situasi pandemi (*COVID-19*). Direktur Jenderal Soebjakto menyatakan bahwa beberapa jenis ikan hias seperti ikan cupang, guppy dan koi mengalami peningkatan penjualan selama masa pandemi [1]. Dimasa pandemi sebagian besar orang banyak yang bekerja dari rumah karena pembatasan aktivitas yang diterapkan oleh pemerintah. Dari hal tersebut banyak sekali hobi yang sekarang menjadi ramai ketika pandemi, salah satu contohnya yaitu memelihara hewan seperti memelihara ikan hias didalam sebuah akuarium, yang pada dasarnya digunakan sebagai media untuk memperindah suatu ruangan, akan tetapi dimasa pandemi memelihara ikan hias pada akuarium digunakan untuk menghilangkan kejenuhan dan kegiatan dirumah diselang waktu yang senggang. Seni menghias akuarium adalah seni yang memanfaatkan keindahan ekosistem yang terdapat didalam akuarium, bahkan sampai dengan menghias akuarium dengan tanaman air, selain hewan dan tanaman air, akuarium juga dapat dihias dengan material lain seperti batu, pasir, kayu dan lain-lain. Ikan hias sendiri banyak sekali jenis-jenisnya dari yang membutuhkan perawatan dengan sangat ekstra hingga yang biasa saja, dan dari yang sangat mahal sampai yang murah sekalipun ada. Berbicara tentang akuarium kita tahu bahwa perawatannya gampang-gampang susah, karena dengan perawatan maksimal keindahan akuarium dan ekosistemnya akan tetap terjaga.

Sistem akuarium yang ada dipasaran saat ini memang sudah menarik, dengan koleksi tumbuhan atau tanaman dan ikan di dalam akuarium [2]. Namun permasalahan yang terjadi jika pembatasan aktivitas sudah dilonggarkan atau bahkan ditiadakan, sehingga pemilik akuarium harus pergi untuk kembali bekerja dan tidak bisa mengontrol dan memantau secara intens kondisi suhu air pada akuarium. Dari masalah tersebut, bisa saja berdampak buruk terhadap ikan maupun tanaman pada akuarium, jika kualitas air terutama suhu air pada akuarium tidak

terkontrol dan berlangsung secara berkepanjangan dapat mempengaruhi perkembangan ikan tersebut seperti, aktivitas makan ikan dan metabolisme ikan menjadi menurun dan bahkan menyebabkan kematian pada ikan, sedangkan dampak terhadap tanaman atau tumbuhan yaitu proses pertumbuhannya terhambat atau tidak maksimal. Oleh karena itu, untuk meminimalisir permasalahan tersebut pemilik akuarium perlu mempunyai alat atau sistem yang bisa digunakan untuk mengidentifikasi suhu air pada akuarium yang mampu digunakan untuk memantau kualitas suhu air pada akuarium dari jarak jauh dengan memanfaatkan teknologi *internet of things* atau yang biasa disebut dengan IoT. Teknologi IoT sendiri adalah konsep dimana suatu obyek dirancang menggunakan teknologi seperti sensor dan juga *software* dengan tujuan untuk berkomunikasi, bertukar data, dan mengendalikan melalui perangkat lain dengan memanfaatkan jaringan internet.

Merekomendasikan pemilik akuarium memiliki sistem atau alat yang mampu digunakan untuk mengontrol dan memantau suhu air pada akuarium dengan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang didukung dengan sensor suhu DS18B20 sebagai sensor untuk mengidentifikasi suhu air pada akuarium. NodeMCU ESP8266 adalah salah satu mikrokontroler yang direkomendasikan dalam sebuah *project* IoT, dimana mikrokontroler ini sudah dilengkapi dengan modul WiFi sehingga bisa terhubung dengan internet untuk dikonfigurasi dengan *platform* IoT. Sistem yang dirancang dapat menampilkan data suhu pada LCD dan aplikasi blynk yang terinstal pada *smartphone*, sehingga suhu air pada akuarium dapat dipantau dari jarak jauh dengan memanfaatkan jaringan internet. Selain itu sistem juga dapat mengontrol suhu air pada akuarium secara otomatis dengan komponen pendukung yaitu, *water heater* untuk menaikkan suhu air pada akuarium jika suhu air dibawah suhu ideal untuk ikan, kemudian terdapat juga *fan* yang digunakan untuk menurunkan suhu apabila suhu pada akuarium melebihi suhu ideal untuk ikan tersebut.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang atau membangun sistem pengontrol dan

- pemantauan suhu air pada akuarium berbasis *internet of things* (IoT)?
2. Bagaimana cara untuk mengetahui nilai akurasi dari sensor DS18B20?
 3. Bagaimana hasil dari menaikkan suhu air pada akuarium dengan menggunakan *water heater*?
 4. Bagaimana hasil dari menurunkan suhu air pada akuarium dengan menggunakan *fan* atau kipas pendingin?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui cara merancang atau membangun sistem pengontrol dan pemantauan suhu air pada akuarium berbasis *internet of things* (IoT).
2. Untuk mengetahui nilai akurasi dari sensor DS18B20.
3. Untuk mengetahui hasil dari menaikkan suhu air pada akuarium dengan menggunakan *water heater*.
4. Untuk mengetahui hasil dari menurunkan suhu air pada akuarium dengan menggunakan *fan* atau kipas pendingin.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam laporan skripsi ini adalah:

1. Sistem *monitoring* suhu air pada akuarium menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266.
2. Sistem hanya mengidentifikasi suhu air pada akuarium dengan menggunakan sensor DS18B20.
3. Aplikasi yang digunakan untuk *monitoring* suhu air dari jarak jauh menggunakan aplikasi Blynk.
4. Pengontrol suhu air pada sistem menggunakan *water heater* dan *fan* yang bekerja secara otomatis.
5. Waktu yang dibutuhkan untuk menaikkan dan menurunkan suhu air pada akuarium tidak bisa ditentukan karena faktor suhu ruangan atau letak akuarium.
6. Sistem tidak memiliki cadangan listrik apabila listrik padam.
7. Program dibuat menggunakan *software* Arduino IDE

8. Desain sistem dibuat menggunakan *software* Fritzing.
9. Akuarium yang digunakan berukuran 30cm x 20cm x 20cm, akuarium terbuat dari bahan material kaca.
10. Jenis ikan hias yang digunakan yaitu ikan koi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian “Sistem *Monitoring* Suhu Air Pada Akuarium Menggunakan Sensor Temperatur DS18B20 Berbasis *Internet Of Things (IoT)*” adalah sebagai berikut:

1. Untuk membantu memudahkan pemilik akuarium dalam memantau kualitas suhu air pada akuarium.
2. Untuk membantu memudahkan pemilik akuarium dalam mengontrol suhu air pada akuarium.

