

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan kemajuan teknologi yang demikian pesat saat ini, telah banyak diciptakannya alat bantu untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan manusia. Perkembangan tersebut telah memberikan dampak pada globalisasi, persaingan bisnis, tuntutan pekerjaan, dan tuntutan gaya hidup menjadi semakin meningkat. Oleh karena itu untuk mengimbangnya maka manusia menciptakan alat-alat yang dapat bekerja secara otomatis yang digunakan untuk mengendalikan piranti lain disebut *controller*.

Sistem pengontrol yang terdapat di Indonesia kebanyakan masih memakai sistem *manual*, yaitu sistem dimana harus mengontrol secara melihat langsung tanpa menggunakan alat. Dirumah penulis memiliki aquarium dan permasalahan yang ada pada aquarium itu, pemberian makan pada ikan masih secara *manual*. Terkadang pemilik lupa memberi makanan. Pemilik tidak mengetahui keadaan aquarium akibatnya air jadi keruh, air semakin lama semakin menurun dan suhu di aquarium tidak stabil sehingga ikan stres lama kelamaan mati.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dilakukan perancangan dan pembuatan alat elektronik yang dapat mengontrol aquarium dengan arduino sebagai mikrokontroler dan *platform cayenne* sebagai monitor. Arduino dirancang sebagai *web browser* dengan bantuan *Ethernet Shield*, dengan

menggunakan koneksi internet sebagai penghubung ke *web server* mikrokontroler maka aquarium dirumah dapat dikontrol dari manapun.

Tampilan yang dibuat untuk ditampilkan di *cayenne* dibangun secara sederhana sehingga mudah untuk digunakan. Tampilan berupa keluaran nilai sensor suhu dan sensor *water level*. Dengan adanya perangkat ini nantinya dapat membantu mengontrol aquarium, karena dapat diakses dimanapun.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana merancang pengontrol aquarium dengan menggunakan mikrokontroler arduino sebagai *monitoring*?

## 1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Koneksi yang digunakan menggunakan internet.
2. *Ethernet Shield* digunakan koneksi arduino ke jaringan LAN baik melalui pc maupun router langsung.
3. Menggunakan router untuk mengkoneksikan arduino ke jaringan luar.
4. Mikrokontroler yang digunakan menggunakan Arduino uno R3 sebagai *main process* dan pengolah data.
5. Rangkaian dapat memonitor aquarium dari web browser menggunakan jaringan internet.

6. Sensor suhu yang digunakan menggunakan sensor DS18B20.
7. Sensor tinggi rendah air menggunakan sensor *Water Level*.
8. *Stepper motor* 28BYJ-48 digunakan memberi makan otomatis.
9. *Web browser* yang digunakan chrome pada pc.
10. *Framework* menggunakan *cayenne*.

#### 1.4 Tujuan dan Manfaat

##### 1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan alat ini yaitu :

1. Membuat rangkaian untuk *memonitoring* aquarium menggunakan jaringan internet melalui web browser.
2. Merancang alat *monitoring* dengan menggunakan sensor suhu DS18B20, *water level* dan *stepper motor*.
3. Membuat tampilan sederhana di *framework cayenne*.

##### 1.4.2 Manfaat

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Menerapkan ilmu serta teori-teori yang telah di peroleh selama mengikuti *pendidikan kuliah* sebagai persiapan untuk mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari dan dunia kerja nantinya.
  - b. Sebagai salah satu untuk penyusunan skripsi pada program strata satu di Universitas AMIKOM Yogyakarta jurusan Teknik Informatika.

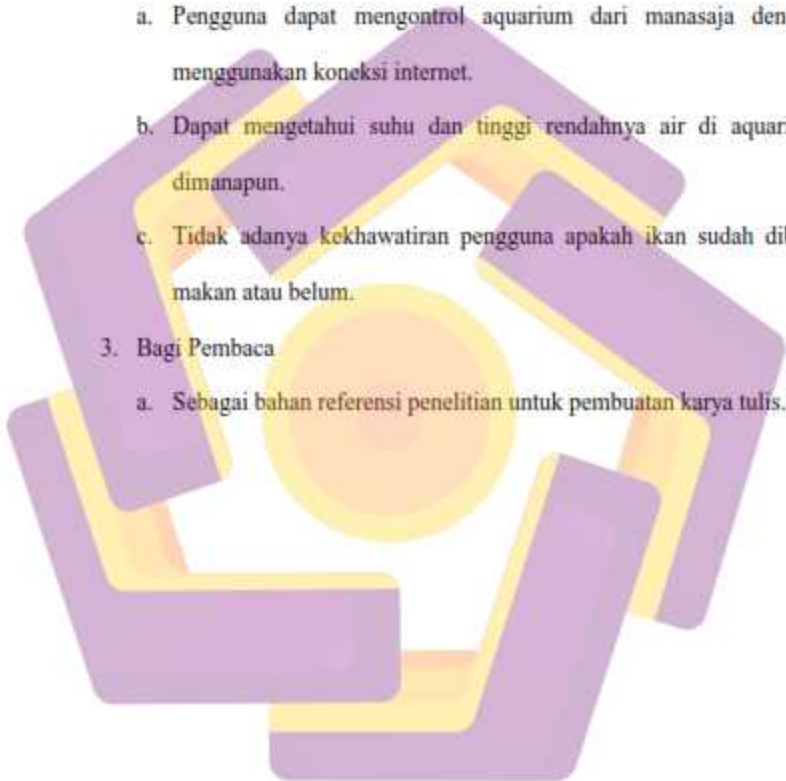
- c. Sebagai bahan referensi atau pembelajaran dan penambah wawasan tentang pemanfaatan mikrokontroler arduino sebagai alat pengendali peralatan elektronik.

## 2. Bagi Pengguna

- a. Pengguna dapat mengontrol aquarium dari manasaja dengan menggunakan koneksi internet.
- b. Dapat mengetahui suhu dan tinggi rendahnya air di aquarium dimanapun.
- c. Tidak adanya kekhawatiran pengguna apakah ikan sudah diberi makan atau belum.

## 3. Bagi Pembaca

- a. Sebagai bahan referensi penelitian untuk pembuatan karya tulis.



## 1.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini, di lakukan langkah sebagai berikut:

### 1. Studi Literatur

Metode ini menggunakan literatur yang dapat dimanfaatkan seperti fasilitas internet yaitu dengan mengunjungi situs yang berhubungan dengan mikrokontroler.

### 2. Kepustakaan

Metode membaca dan mempelajari yang akan digunakan sebagai bahan pedoman teknis penyelenggaraan kepustakaan serta mengumpulkan berbagai sumber resensi sebagai acuan dalam perancangan system serta penyusunan laporan.

### 3. Metode Testing

Metode testing yang dilakukan untuk mengetahui performa hardware dengan cara menjalankan dan melihat apa yang terjadi pada hardware.

## 1.6 Sistematika Laporan

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang landasan teori dan referensi penunjan dan penjelasan permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini.

**BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi runtutan pelaksanaan penelitian tentang permasalahan yang dikaji dalam skripsi ini.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan sistem dan dilanjutkan dengan hasil sistem pada hardware yang telah di rancang.

**BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan dan saran.

**DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka memuat keterangan buku-buku dan literatur yang menjadi acuan atau landasan dalam penulisan skripsi ini.

