

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pengontrolan air dalam akuarium yang ada sekarang ini masih dilakukan secara manual. Banyak orang yang hobi memelihara ikan kebingungan jika mereka bepergian jauh. Hal ini dimungkinkan karena tidak ada yang memelihara ikannya dengan baik. Kebanyakan mereka mengkhawatirkan penggantian air yang berkala dikarenakan semakin lama air dalam akuarium maka kejernihannya semakin berkurang. Faktor penting pemeliharaan ikan pada akuarium adalah ketepatan waktu pemberian pakan ikan, mengatur kerja motor air, terutama kejernihan air dan mengatur sirkulasi air pada akuarium. Apabila air yang kotor tetap dibiarkan maka dapat menghambat pertumbuhan ikan. Secara fisik air bersih diindikasikan dengan keadaannya yang bening, tidak berwarna dan tidak berbau. Kondisi seperti ini terjadi jika air tidak dikotori oleh bahan organik maupun anorganik. Air bersih yang ideal adalah jernih, tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, tidak mengandung pathogen, tidak mengandung zat kimia yang dapat mengubah fungsi tubuh, tidak korosif dan tidak meninggalkan endapan pada seluruh jaringan distribusinya.

Kekeruhan air disebabkan oleh zat padat yang terlarut, baik yang bersifat anorganik maupun yang bersifat organik. Zat anorganik biasanya berasal dari lapukan batu dan logam, sedangkan yang organik dapat berasal dari lapukan tanaman, sisa makanan ikan dan kotoran hewan. Buangan industri dapat juga merupakan sumber kekeruhan. Zat organik dapat menjadi makanan bakteri, sehingga mendukung perkembangbiakannya. Bakteri ini juga merupakan zat organik terlarut, sehingga pertambahannya akan menambah pula kekeruhan air. Air yang keruh sulit didesinfeksi, karena mikroba terlindung oleh zat terlarut tersebut. Air yang keruh akan menyebabkan intensitas cahaya yang masuk kedalamnya menjadi berkurang. Hal tersebut disebabkan cahaya yang melewati

air keruh mengalami penyerapan atau pemantulan, sehingga hanya sedikit cahaya yang diteruskan maka diperlukannya sensor kejernihan air.

Sensor photodiode digunakan untuk mengetahui kejernihan air yang ada pada akuarium sehingga jika akuarium kotor maka pompa akan bekerja untuk menyedot kotoran yang berada di air memisahkan kotoran dengan air secara otomatis. Apabila air yang kotor tetap dibiarkan maka dapat menghambat pertumbuhan ikan. Photodiode berjalan berdasarkan adanya perubahan intensitas cahaya. Photodiode yang dapat dimanfaatkan sebagai pengukur intensitas cahaya dengan mengukur perubahan tegangan yang dihasilkan. Dengan demikian secara praktis pengukuran intensitas cahaya yang menyebabkan perubahan tegangan yang dihasilkan oleh Photodiode ini dapat digunakan juga untuk mendeteksi tingkat kekeruhan air. Pada saat air keruh GSM Module akan mengirimkan pesan pada user dan melalui handphone kita mendapatkan informasi atas kekeruhan air pada akuarium.

Oleh karena itu, penulis memilih "**Sistem Pemantauan Kejernihan Air Dalam Akuarium Menggunakan SMS Berbasis Mikrokontroler AVR ATMEGA16**" sebagai judul dari laporan akhir ini karena penulis merasa perlu mengembangkan keberadaan alat ini untuk memenuhi dan melengkapi kebutuhan masyarakat.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana memfungsikan sensor cahaya sebagai sensor kekeruhan air, serta pengontrolan pompa dan informasi yang disampaikan oleh modul GSM .
2. Bagaimana "Sistem Pemantauan Kejernihan dan Kekeruhan Air Dalam Akuarium Menggunakan SMS Berbasis Mikrokontroler AVR ATMEGA16" dapat bekerja sesuai dengan fungsinya.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah yang diberikan penulis dalam Laporan Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dalam laporan akhir ini akan membahas mengenai prinsip kerja, fungsi dan peralatan sistem pemantauan kejernihan dan kekeruhan air dalam akuarium menggunakan SMS berbasis Mikrokontroler AVR ATMEGA16.
2. Dalam laporan akhir ini hanya akan membahas mengenai bagaimana penggunaan SMS berbasis Mikrokontroler AVR ATMEGA16 sebagai salah satu rangkaian pada sistem pemantauan kejernihan dan kekeruhan air dalam akuarium.

### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Dalam pembuatan Laporan Akhir ini, terdapat beberapa tujuan dan manfaat sebagai pedoman dalam penulisan, berikut beberapa tujuan dan manfaat yang didapat :

#### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari laporan akhir ini adalah :

1. Alat ini mempermudah seseorang untuk mengontrol dan memantau keadaan air dalam akuarium dari jarak yang jauh.
2. Mengetahui perancangan dan pembuatan sistem pemantauan kejernihan dan kekeruhan air dalam akuarium menggunakan SMS berbasis Mikrokontroler AVR ATMEGA16.
3. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dibidang sistem kendali alat dan mengimplementasikan ilmu yang didapat selama kuliah agar lebih bermanfaat.

#### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang didapat dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Mempermudah seseorang mengontrol dan memantau kejernihan dan kekeruhan air secara otomatis walaupun dari jarak yang jauh.

2. Menerapkan ilmu telekomunikasi dengan memanfaatkan sensor cahaya yang dapat membawa suatu informasi.
3. Menambah ilmu pengetahuan pada bidang telekomunikasi, khususnya mengenai Mikrokontroler AVR ATMEGA16.

### **1.5 Metodologi Penulisan**

Adapun metodologi penulisan yang digunakan dalam penulisan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Metode Literature

Metode literature adalah metode yang dilakukan dengan cara membaca buku referensi yang berhubungan dengan pokok pembahasan, dapat juga mencari dan mengumpulkan data-data tentang alat yang akan dibuat dari buku-buku ilmiah, majalah, laporan atau sumber lainnya.

#### 2. Metode Observasi

Melalui metode observasi ini, penulis secara langsung melakukan pengamatan dan pembelajaran terhadap media yang akan digunakan dalam pembuatan alat.

#### 3. Metode Konsultasi

Melalui metode konsultasi ini, penulis mengadakan tukar pendapat baik dengan dosen pembimbing maupun dengan teman guna mendapatkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas bahan *referensi*.

#### 4. Metode Perancangan dan Analisa

Suatu tahapan yang merencanakan pembuatan layout PCB, layout komponen serta berapa harga komponen yang digunakan dan tahapan pembuatan kotak untuk melindungi komponen-komponen elektronik dari gangguan lingkungan luar.

#### 5. Metode Cyber

Yaitu dengan cara mencari informasi dan data yang berkaitan dengan masalah yang dibahas, dari internet dan sebagainya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan Laporan Akhir, maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dikemukakan dasar dan arah serta permasalahan yang akan dibahas yaitu latar belakang pemilihan judul, tujuan dan manfaat penulisan, pembatasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka yang ingin ditulis oleh penulis yaitu menerangkan tentang semua landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

### **BAB III RANCANG BANGUN PERALATAN**

Pada bab ini merupakan inti dari Laporan Akhir, dimana dalam bab ini akan dipaparkan tahap-tahap perancangan alat, dimulai dari diagram blok dan rangkaian lengkap, komponen atau bahan yang diperlukan dalam pembuatan alat, cara kerja rangkaian serta analisis kerja alat.

### **BAB IV PENGUKURAN DAN ANALISA**

Pada bab ini akan diterangkan analisa rangkaian dari hasil pengukuran dan membuat analisa pengukuran atas permasalahan yang dibahas.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan serta saran yang diberikan penulis kepada pembaca mengenai alat yang dibuat.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**