

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Setiap makhluk hidup pasti membutuhkan air untuk melangsungkan kehidupan, khususnya manusia memerlukan air bersih untuk melangsungkan kehidupan serta mencegah terjadinya penyakit. Supaya kebutuhan air yang digunakan untuk melangsungkan kehidupan seperti untuk makanan, minuman, mandi dll tetap jernih dan mencegah timbulnya penyakit maka diperlukan pendistribusian, penyimpanan dan pengolahan air yang baik.

Menurut Departemen kesehatan Indonesia, air minum yang baik untuk dikonsumsi adalah air minum yang memiliki syarat-syarat antara lain tidak berasa, tidak berbau, tidak berwarna dan tidak mengandung logam berat. Sebagaimana kita ketahui, air yang keruh merupakan satu ciri air yang tidak sehat. Mengonsumsi air keruh dapat menimbulkan berbagai macam penyakit.

Kekeruhan disebabkan adanya kandungan *Total Suspended Solid* (TSS) yang bersifat organik maupun anorganik. Zat organik berasal dari lapukan tanaman dan hewan, sedangkan zat anorganik biasanya berasal dari lapukan batuan dan logam. Zat organik dapat menjadi makanan bakteri sehingga mendukung perkembangannya. Kekeruhan dalam air minum tidak boleh lebih dari 5 NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*). Penurunan kekeruhan ini sangat diperlukan karena selain ditinjau dari segi estetika yang kurang baik juga proses desinfeksi untuk air keruh sangat sukar, hal ini dikarenakan penyerapan beberapa koloid dapat melindungi organisme dari desinfektan.

Kebersihan pada tandon air juga menjadi faktor penting untuk mendapatkan kualitas air yang baik, tandon yang kotor akan mempengaruhi kejernihan serta menimbulkan masalah dalam air tersebut, seperti tumbuhnya jamur dan berkembangnya jentik-jentik nyamuk. Pembersihan pada tandon air harus dilakukan secara rutin agar didapatkan kualitas air yang baik dari segi

kejernihan. Namun banyak orang mengabaikan kebersihan tandon dikarenakan tidak mengetahui kekeruhan pada tandon tersebut, akibatnya air yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari kurang baik.

Dari permasalahan air tersebut maka timbul ide untuk membuat alat yang berfungsi untuk mengetahui tingkat kekeruhan air, alat ini menggunakan sensor LDR untuk mendeteksi kekeruhan dan tingkat kekeruhannya akan difungsikan melalui LCD dan SMS.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan pada latar belakang yaitu : bagaimana rancang bangun alat informasi tingkat kekeruhan air pada tandon berbasis mikrokontroler atmega 16 dengan media modul GSM sebagai pengirim data.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah membuat alat ukur tingkat kekeruhan air pada tandon berbasis mikrokontroler atmega16 dengan media modul GSM sebagai pengirim data.

### **1.4 Batasan Masalah**

Agar penulisan Tugas Akhir dapat berjalan dengan baik dan menjadi jelas, maka perlu diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan mikrokontroler atmega 16 sebagai unit pengolah data.
2. Menggunakan sensor LDR sebagai pendeteksi.
3. Pembacaan pada alat terdiri dari 3 kondisi yaitu air keruh, sedang dan jernih.
4. Kapasitas air 5 liter

## 1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah:

a. Studi Literatur

Pada tahap ini teori-teori yang berkaitan dengan alat dikumpulkan untuk menunjang alat pada tugas akhir ini. Teori dicari baik melalui buku, jurnal, majalah, maupun situs internet yang berhubungan dengan judul dan alat pada tugas akhir ini.

b. Perancangan Alat

Tahap ini dimulai dengan membuat diagram blok sistem, menjelaskan prinsip kerja sistem, perancangan rangkaian untuk masing-masing blok dan menentukan komponen elektronika yang digunakan.

c. Pembuatan Alat

Pada tahap ini rangkaian alat dibuat sesuai dengan apa yang sudah direncanakan, sehingga dapat menjadi alat serta sistem yang diinginkan.

d. Pengukuran dan Analisa hasil percobaan

Pada tahap ini dilakukan pengukuran masing-masing rangkaian pada tiap blok, kemudian dilakukan analisa dari hasil pengukuran.

e. Evaluasi

Pada tahap ini literatur, rancangan sistem dan alat, serta hasil analisa diperiksa kembali untuk mengetahui kesesuaian teori dengan hasil analisa. Selanjutnya dapat diketahui keunggulan dan kelemahan dari alat yang sudah selesai dibuat.

f. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dibuat kesimpulan dari hasil kerja yang sudah dilakukan, serta diberikan saran-saran untuk perkembangan alat selanjutnya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Pada dasarnya sistematika penulisan berisikan mengenai uraian yang akan dibahas pada masing-masing bab, sehingga dalam setiap bab akan mempunyai pembahasan topik tersendiri. Adapun sistematika penulisan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab I berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah yang diteliti, tujuan dan manfaat penelitian, batasan dan asumsi yang dipakai dalam penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II            LANDASAN TEORI**

Bab II berisi dasar-dasar teori tentang perancangan, pengolahan dan penganalisa yaitu teori mengenai sensor LDR, mikrocontroler AT mega 16, modul GSM dan perangkat lunak bahasa C.

### **BAB III          PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT**

Bab III menjelaskan tentang perancangan dan pembuatan perangkat keras yang diawali dengan pembuatan diagram blok sistem, fungsi sistem dan rangkaian-rangkaiannya, sedangkan pembuatan perangkat lunak dimulai dengan membuat diagram alur program.

### **BAB IV          PENGUJIAN ALAT**

Bab IV berisi hasil pengujian alat yang telah dibuat untuk mengetahui kerja sistem dan rangkaian –rangkaiannya. Pengujian dilakukan tahap demi tahap sesuai diagram blok, dilanjutkan pengujian secara bertahap.

## **BAB V        PENUTUP**

Bab V berisi kesimpulan dari tugas akhir ini, serta diberikan beberapa saran perbaikan dan atau pengembangan selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**