

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan mendasar bagi kelangsungan hidup manusia, manusia tidak dapat hidup tanpa air. Air biasanya diperoleh dari sumur, sungai, atau danau. Sebagaimana lazimnya air sungai, debit dan tingkat kekeruhan airnya selalu berubah-ubah sesuai musim. Umumnya, air menjadi keruh setelah hujan yang relatif lebat dan lama. Kekeruhan air terjadi karena adanya zat padat yang tidak terlarut, baik yang bersifat organik maupun anorganik.

Intensitas dan kualitas cahaya yang masuk ke dalam air dan yang diserap menghasilkan panas. Dari sudut ekologi, energi panas ini dan hubungannya dengan hal-hal yang terjadi di dalam air, merupakan faktor yang sangat penting dalam mempertahankan air sebagai suatu lingkungan hidup bagi hewan dan tumbuhan. Suhu merupakan faktor fisika yang penting dimana-mana di dunia. Kenaikan suhu mempercepat reaksi-reaksi kimiawi, menurut hukum van't Hoff kenaikan suhu 10 derajat Celsius akan melipat ganda kecepatan reaksi. Setiap perubahan suhu cenderung untuk mempengaruhi banyaknya proses kimiawi yang terjadi secara bersamaan pada jaringan tanaman dan binatang, karenanya juga mempengaruhi biota secara keseluruhan.

Kekeruhan (turbidity) adalah keadaan dimana transparansi suatu zat cair berkurang akibat kehadiran zat-zat tak terlarut (ISO, 1999). Definisi yang sangat mudah adalah kekeruhan merupakan banyaknya zat yang tersuspensi pada suatu perairan. Hal ini menyebabkan hamburan dan absorpsi cahaya yang datang sehingga kekeruhan menyebabkan terhalangnya cahaya yang menembus air.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana cara kerja alat pendeteksi kekeruhan dan suhu pada air?
- b. Bagaimana merancang perangkat keras alat pendeteksi kekeruhan dan suhu pada air menggunakan Arduino Nano?

- c. Bagaimana cara pengoperasian alat ini agar dapat digunakan secara maksimal dan berfungsi dengan baik di masyarakat?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan alat ukur tingkat kekeruhan dan suhu pada air dengan menggunakan Sensor Turbidity dan Waterproof DS18B20 Temperature Probe. Hasil pengukuran data dari sensor, akan diolah dengan mikrokontroler arduino nano yang hasilnya dapat dibaca dan ditampilkan melalui pin Digital dan ditampilkan melalui layar LCD.

1.4 Manfaat

Manfaat dari pembuatan project tugas akhir ini adalah untuk membantu dan mengetahui kondisi standar kekeruhan pada air minum di masyarakat. Dengan menggunakan Arduino Nano.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya maka diambil batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Alat yang dibuat berbasis Arduino Nano.
2. Arduino Nano menggunakan mikrokontroler ATmega328.
3. Aksi dari arduino nano adalah sebagai otak dari sensor kekeruhan dan suhu air dan menampilkan hasil bacaan sensor tersebut pada LCD.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penelitian dan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Pustaka

Studi pustaka mengenai topic yang bersangkutan dari berbagai sumber, yaitu Laporan Tugas Akhir, Skripsi, spesifikasi komponen, situs internet, buku penunjang dan sumber lain yang relevan.

b. Perancangan

Perancangan yang dilakukan meliputi perancangan pada perangkat keras maupun perangkat lunak. Perangkat keras yang dimaksud meliputi Waterproof DS18B20 Temperature Probe, Sensor Kekeruhan Air (Turbidity Sensor Module), LCD (Liquid Cristal Display) dan Potensiometer. Perangkat lunak yang dimaksud adalah program pada mikrokontroler yang menggunakan bahasa assembler AVR.

c. Pengujian

Pengujian suatu project Tugas Akhir dilakukan dengan cara membandingkan hasil uji coba alat buatan sendiri dengan hasil uji coba alat yang sudah tersertifikasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I: Pendahuluan

Meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : Dasar Teori

Pada bab ini diuraikan tentang Air, teori alat, komponen dan rangkaian yang digunakan.

BAB III: Metodologi Penelitian

Pada bagian ini akan dibahas perancangan dari alat, yaitu diagram blok dari rangkaian, skematik dari masing-masing rangkaian dan diagram alir dari program yang akan upload ke Arduino Uno.

BAB IV: Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisi tentang pembahasan tentang **“sistem pembacaan sensor kekeruhan pada air berbasis arduino nano“**

BAB V: Penutup

Berisi kesimpulan yang memuat uraian singkat tentang hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian, serta saran untuk penelitian lebih lanjut.