

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu komponen lingkungan yang mempunyai peranan yang cukup besar dalam kehidupan. Bagi manusia air berperan dalam kegiatan pertanian, industri dan pemenuhan kebutuhan rumah tangga. Air yang digunakan harus memenuhi syarat dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Kualitas dapat ditinjau dari segi fisika, kimia, dan biologi, Kualitas air yang baik tidak selamanya di alam. Perkembangan industri dan permukiman dapat mengancam kelestarian air bersih.

Tujuan dari semua proses pengolahan air adalah menghilangkan kontaminan dalam air, atau mengurangi konsentrasi kontaminan tersebut sehingga air yang diinginkan sesuai kebutuhan tanpa merugikan dampak ekologis. Sejalan dengan perkembangan jumlah penduduk dan meningkatnya kegiatan masyarakat mengakibatkan perubahan fungsi lingkungan yang berdampak negatif terhadap kelestarian sumber daya air dan meningkatnya daya rusak air (Soekrasno Sastro. H, 2019). Sehingga membuat banyak masyarakat yang masih kekurangan air bersih untuk memenuhi kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari khususnya air minum. Sudah barang tentu air minum yang kita perlukan adalah air yang memenuhi standar kesehatan. Seperti yang telah disyaratkan melalui Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, NOMOR 907/MENKES/SK/VII /2002 TENTANG: Syarat-Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air Minum, salah satunya menyebutkan bahwa bahan-bahan ionorganik harus memiliki pH antara 6.5 – 8,5 (Eko. Sadri, 2014).

Air minum yang paling ideal adalah mempunyai pH 7, Oleh karena itu untuk memperoleh air bersih yang ideal dan siap minum tanpa harus dimasak diperlukan suatu proses pengolahan sumber air sebelum menjadi air yang siap minum atau bisa disebut dengan *Water Treatment*. Salah satu hal yang perlu diamati dalam pembuatan alat proses pengolahan air untuk menjadi air siap minum adalah tingkat

kadar pH-nya. Dimana pH air sangat berpengaruh terhadap kualitas air, sehingga penulis dalam Laporan Akhir ini ingin mengangkat judul **“SISTEM PENDETEKSI KUALITAS AIR MINUM BERBASIS MIKROKONTROLLER DAN *MONITORING SMS*”**.

Pada tahun 2017 mahasiswa yang bernama Nur Baity Sitorus dari Universitas Sumatera Utara juga menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Pendeteksian pH Air Menggunakan Sensor pH Meter V1.1 Berbasis Arduino Nano”** dimana pada alat tersebut menggunakan mikrokontroller yang hampir sama hanya saja penulis menggunakan mikrokontroller jenis arduino Mega yang kapasitas memorynya lebih besar dibandingkan arduino nano dan jumlah pin I/O lebih banyak dibandingkan dengan arduino nano. Selain itu juga pada tahun 2018 mahasiswa dari Politeknik Negeri Sriwijaya jurusan Teknik Elektro Program studi Teknik Elektronika yang bernama Widya Rahma juga telah menyelesaikan tugas tugas akhir dengan judul **“Aplikasi Sensor pH Sebagai Pendeteksi Kadar Air Pada Sistem Air Minum Menggunakan Mikrokontroller”** dimana pada alat tersebut menggunakan sensor pH jenis pH SKU:SEN016 sebagai pendeteksi air dan menampilkan nilai pHnya pada LCD 16x2 dengan menggunakan mikrokontroller jenis arduino uno. Perbedaannya dengan judul yang akan diangkat penulis adalah pada alat tersebut menggunakan arduino uno sedangkan penulis menggunakan arduino mega dan juga dapat menampilkan nilai pHnya pada LCD 16x2 serta penulis menambahkan *SIM GSM* untuk monitoring nilai pH melalui *SMS* agar dapat terkontrol dari jarak jauh.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah:

1. Merancang Sistem Pendeteksi kualitas air minum menggunakan sensor pH dan modul sim GSM untuk monitoring SMS.
2. Mempelajari prinsip kerja sensor pH dalam mengukur pH air minum dan modul sim GSM untuk monitoring SMS.

1.2.2 Manfaat

Adapun manfaat yang bisa diambil yaitu :

1. Dapat merancang aplikasi sensor pH dengan modul sim GSM untuk *monitoring* SMS.
2. Mengetahui prinsip kerja sensor pH dan modul sim GSM.
3. Memberikan informasi nilai pH pada air yang diukur kualitas pHnya.

1.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada Laporan Akhir ini ialah mengetahui prinsip kerja dari sensor pH ketika melakukan proses pengukuran pH air Minum.

1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih memudahkan dalam melakukan analisa data dan menghindari pembahasan yang lebih jauh maka penulis membatasi pembahasan yaitu mendeteksi kualitas air minum dengan menggunakan sensor pH sebagai acuannya yang akan dikontrol lewat *Mikrokontroller* dan di *Monitoring* melalui *SMS*.

1.5 Metode Penelitian

Rancangan metodologi dalam Laporan Akhir yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Metode literatur yang dilakukan yaitu metode dengan cara mencari dan mengumpulkan literatur pada pembuatan tugas akhir ini, antara lain data dikumpulkan dari buku pustaka dan mencari informasi dari internet.

1.5.2 Metode Observasi

Metode Observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan perancangan dan pengujian terhadap alat yang dibuat sebagai acuan untuk mendapatkan data-data hasil pengukuran dan penelitian alat, sehingga dapat dibandingkan dengan teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya. data hasil pengukuran dan penelitian alat, sehingga dapat dibandingkan dengan teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya.

1.5.3 Metode Konsultasi

Metode konsultasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan konsultasi dan diskusi langsung kepada dosen Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang khususnya dosen pembimbing di program studi Teknik Elektronika.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar mempermudah pemahaman dalam membaca, Laporan akhir ini harus disusun secara sistematis dan benar. Adapun Laporan akhir ini disusun dalam lima bab yang masing-masing bab membahas tentang pokok penting dalam proposal Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar perangkat-perangkat dari sistem pendeteksi kualitas air minum menggunakan sensor Ph.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tujuan perancangan, blok diagram sistem keseluruhan, perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak.

4. BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari alat yang telah dibuat dan dianalisa berdasarkan perhitungan yang sesuai dengan apa yang di dapat dalam percobaan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyimpulkan atau merangkum keseluruhan Laporan Akhir menjadi satu simpulan dan juga berisi saran atau masukan untuk perbaikan alat kedepannya.