

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan bagian sangat penting dalam kehidupan. Tanpa air di bumi tidak akan ada kehidupan. Air adalah bagian terbesar penyusun tubuh makhluk hidup (S. Adi Yudinanto, 2012). Manusia dalam kehidupan sehari-hari memerlukan sumber tenaga yaitu makan dan minum. Salah satunya adalah kebutuhan akan air minum. Diketahui bahwa 70% bagian yang ada di dalam tubuh manusia berbentuk cairan. Oleh karenanya, manusia membutuhkan *supply* air yang cukup untuk menjaga kesegaran dan kebugaran jasmani (I. Prasetyowati, 2014).

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 (pH netral), 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 pHnya. Dimana pH air sangat berpengaruh terhadap kualitas air, sehingga penulis dalam Laporan Akhir ini ingin mengangkat judul “ **Aplikasi Sensor pH untuk mendeteksi Kualitas Air Minum Berbasis Mikrokontroller dan Monitoring SMS** ”.

Sebelumnya pada tahun 2017 mahasiswa dari Universitas Sumatra Utara bernama Nur Baity Sitorus juga menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Pendeteksian pH Air Menggunakan Sensor pH Meter V1.1 Berbasis Arduino Nano”** dimana pada alat tersebut menggunakan mikrokontroler yang hampir sama hanya saja penulis menggunakan mikrokontroler jenis arduino Mega yang kapasitas memorynya lebih besar dibandingkan arduino nano dan jumlah pin I/O lebih banyak dibandingkan dengan arduino nano, penulis juga menggunakan LCD untuk menampilkan nilai pHnya akan tetapi penulis menambahkan *SIM GSM* untuk *memonitoring* nilai pH melalui *SMS* agar dapat terkontrol dari jarak jauh. 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 Mikrokontroler”** dimana pada alat tersebut menggunakan sensor pH jenis pH SKU:SEN016 sebagai pendeteksi air dan menampilkan nilai pHnya pada LCD 16x2 dengan menggunakan mikrokontroler jenis arduino uno, prinsip kerjanya adalah jika pengukuran nilai pH kurang dari 6,5 dan diatas 8,5 maka *buzzer* akan aktif. 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 *memonitoring* nilai pH melalui *SMS* agar dapat terkontrol dari jarak jauh.

Berdasarkan dari uraian diatas telah diketahui bahwa sudah ada beberapa alat pengukur kualitas pH air yang pernah dibuat, mulai dari alat pendeteksi pH air berbasis Arduino nano, Aplikasi sensor pH sebagai pendeteksi kadar air pada sistem air minum menggunakan mikrokontroler, tetapi dari alat-alat tersebut belum ada yang menggunakan mikrokontrollernya berupa arduino mega dan memanfaatkan fungsi dari modul sim GSM untuk monitoringnya melalui SMS.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah merancang dan mempelajari prinsip kerja sensor pH untuk mendeteksi kualitas air minum dengan 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

Pada Tugas Akhir ini, penulis membahas prinsip kerja sensor pH untuk mendeteksi kualitas air minum berbasis *Mikrokontroller* dan *Monitoring SMS*, dengan cara mengkonversi nilai tegangan sensor ke dalam nilai pH dan data ADC.

1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih memudahkan dalam melakukan analisa data dan menghindari pembahasan yang lebih jauh maka penulis membatasi pembahasan yaitu membahas konversi nilai tegangan sensor ke dalam nilai pH dan data ADC.

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.

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.