BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia teknologi tentu kita sangat mebutuhkan suatu alat untuk membedakan benda, zat atau jenis lainnya antara yang satu dengan yang lainnya dan alat tersebut salah satunya sensor. Bermacam-macam sensor telah dibuat dan telah dipasarkan saat ini. Dari waktu ke waktu pun sensor semakin berkembang pembuatannya. Salah satu dari sekian banyak teknologi yang digunakan saat ini khususnya di indonesia adalah teknologi film tebal. Teknologi tersebut saat ini telah dikembangkan oleh LIPI. Salah satu sensor yang telah dibuat dan dikembangkan oleh LIPI sendiri adalah sensor pH dan sensor DO (*Dissolved Oxygen*).

Dalam menetukan suatu zat memiliki sifat asam atau basa dapat digunakan parameter pH. Bilangan yang digunakan untuk menentukan kadar pH suatu zat yang diukur dibatasi yaitu antara 1 – 14. Larutan dikatakan basa jika kandungan zat terukur mengandung pH lebih besar dari 7 dan larutan dikatakan asam jika kandungan zat terukur mengandung pH kurang dari 7. Itu artinya angka tujuh adalah angka yang menunjukkan titik normalnya suatu zat yang diukur.

Secara sederhana sensor DO adalah sensor pendeteksi kandungan oksigen dalam zat terukur. Sensor DO ini biasanya digunakan untuk mengukur oksigen pada suatu perairan entah itu tambak, kolam ataupun sejenisnya. Suatu perairan dikatakan baik jika kandungan oksigen dalam perairan tersebut

sangatlah tinggi kandungannya. Berbeda dengan pH, pengukuran oksigen tidak memiliki bilangan tertentu yang menunjukkan keidentikan.

Pada dasarnya pembuatan sensor pH dan DO adalah sama, yang membedakan adalah elemen pendukung yang membuat sensor tersebut dapat bekerja secara optimal. Salah satu sensor yang paling dekat atau hampir sama penggunaan elemenya adalan sensor DO dan pH. Kedua sensor tersebut meiliki elemen yang sama yaitu elektroda kerja, elektroda referensi dan counter elektroda. Untuk desain sensornya sendiri jika sensor tersebut menggunakan teknologi film tebal desain sensornya hampir sama. Yang membedakan sensor pH dengan sensor DO adalah penambahan membran yang terdapat pada sensor DO. Hal demikian tujuannya adalah agar pada proses pengkuran suatu zat tidak bisa melewati membran tersebut dan yang hanya dapat melewati membran tersebut adalah oksigen.

Meskipun perbedaan pada kedua sensor tersebut sangatlah sedikit, namun untuk menggabungkan kedua sensor tersebut sangatlah sulit. Hal tersebut terjadi karena penggunaan lapisan membran untuk sensor DO berada pada lapisan paling luar dari struktur desainnya. Bukan hanya berada pada lapisan paling luar, melainkan penggunaan membran pada DO yang harus menutupi elemen-elemen penting yang digunakan.

Untuk saat ini gabungan sensor pH dan DO belum penulis temukan baik itu dipasaran maupun hasil percobaan orang. Karena alasan tersebut penulis terdorong untuk mengambil bahan Tugas Akhir ini dengan judul ” *Rancang Bangun Sistem Pengukur Tingkat Keasaman dan Kadar Oksigen Terlarut dengan Teknologi Film Tebal berbasis Arduino.*

1.2 Identifikasi Masalah

Meninjau latar belakang dari penelitian ini, untuk itu dapat diidentifikasi beberapa masalah yang timbul diantaranya:

a. Perlunya adanya sensor pH dan DO untuk menetukan kualitas air.
b. Perlu adanya desain, kombinasi, dan stuktur yang dapat memcahkan masalah pada penggabungan sensor DO dan pH.
c. Memerlukan rangkaiaan penguat tegangan untuk sensor sehingga dapat melakukan proses pembacaan oleh mikrokontroler

1.3 Rumusan Masalah

a. Bagaimana cara membuat sensor pH dan DO dengan menggunakan teknologi Film tebal.
b. Bagaimana bentuk, desain, kombinasi, dan struktur yang baik untuk sensor dalam penggunaan teknologi Film Tebal.
c. Bagaimana cara membuat rangkaiaan penguat sensor pH dan DO sehingga dapat melakukan proses pembacaan oleh mikrokontroler arduino.

1.4 Tujuan

Dalam rangka menyelesaikan beberapa masalah yang tertera pada bagian Rumusan Masalah, untuk itu penelitian di susun beberapa tujuan diantaranya:

a. Mampu membuat sensor pH dan DO dengan menggunakan teknologi Film Tebal.
b. Memberikan inovasi sensor dalam ranah teknologi Film Tebal.
c. Mampu membuat rangkaiaan penguat tegangan untuk sensor pH.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat selesai sesuai yang direncanakan maka penulis menyusun beberapa batasan masalah sebagai berikut :

a. Penelitian ini hanya membuat sensor pH dan sensor oksigen terlarut.
b. Sensor dalam penelitian ini hanya bekerja pada jenis arus lemah.
c. Penelitian ini hanya sampai pada pengukuran tingkat kelinieritasan sensor.

1.6 Metoda Penelitian

Beberapa metoda digunakan untuk menyusun Laporan Tugas Akhir ini di antaranya:

a. Metoda wawancara yaitu melakukan diskusi, dan tanya jawab dengan pembimbing Tugas Akhir ataupun terhadap narasumber yang bersangkutan dalam penelitian ini.
b. Metoda observassi adalah mempelajari, dan memahami secara langsung karakteristik dari lingkungan sekitar yang menunjang terhadap penelitian yang tengah dilakukan.
c. Metode studi pustaka adalah menelaah keilmuan dalam melakukan penelitian melalui wawancara, pengamatan dan membaca berbagai sumber literatur sesuai dengan pembahasan.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini menggunakan sistematika sebagai berikut:

a. Bab I Pendahuluan berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan batasan masalah, metoda penelitian serta sistematika penulisan laporan.

b. Bab II Landasan Teori, pada bagian ini laporan membahas tentang teori pendukung mengenai permasalahan yang sedang dibahas seperti unsur-unsur yang menunjang terhadap pembuatan sensor yang sedang dibuat.
c. Bab III Pokok Bahasan, pada bagian ini berisi tentang proses pembuatan, perancangan dessain, perhitungan rangkaiaan, pembuatan program serta menjelaskan tentang fungsi dan pengaplikasiannya.
d. Bab IV Pengujian dan Analisis, menjabarkan tentang implementasi hasil perancangan sistem yang telah dilakukan beserta hasil pengujian dan analisis sistem sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.
e. Bab V Pentup, menjabarkan tentang kesimpulan pembuatan laporan Tugas Akhir dan saran untuk menyempurnakan penelitian yang sedang dilakukan maupun penelitian selanjutnya.