

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kawasan pesisir dan laut mempunyai potensi yang sangat tinggi untuk dikembangkan oleh masyarakat pesisir, namun sumberdaya kelautan dan perikanan di kawasan pesisir dan laut sementara ini masih banyak yang belum dikelola sesuai dengan karakteristik wilayahnya. Sehingga masih belum bisa meningkatkan perekonomian masyarakat pesisir secara maksimal.

Mengingat hal tersebut pada pembangunan yang akan datang pemanfaatan sumber daya kelautan harus dijadikan prioritas, mengingat sumber daya alam kelautan dapat diandalkan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi domestik dan penghasil devisa negara. Indonesia sebagai negara kepulauan dengan panjang garis pantai 81.000 km merupakan kawasan pesisir dan lautan yang memiliki berbagai sumber daya hayati dan non-hayati yang sangat besar. Dengan lautan yang merupakan 70% dari luasan total wilayah nusantara, maka laut menyimpan banyak potensi untuk dimanfaatkan, antara lain adalah tambak garam, budidaya rumput laut dan mangrove.^[1]

Masyarakat pesisir dan kepulauan bisa memanfaatkan laut sebaik mungkin sesuai wilayah pesisir berdasarkan aspek ekologis, dimana masyarakat sekarang masih belum bisa memanfaatkan laut dengan baik. Seperti tambak garam yang tidak hanya menggunakan tambak dengan tenaga sinar matahari untuk proses mineral menjadi butiran kristal garam tetapi juga bisa menggunakan dengan metode perebusan yang bisa dilakukan setiap masyarakat pesisir dan kepulauan. Selain pembuatan garam laut juga bisa dimanfaatkan hal yang lain seperti air laut menjadi air minum dengan proses destilasi, budidaya rumput laut dan juga bisa dengan menanam mangrove karena mangrove berfungsi sebagai menahan hantaman gelombang laut, mengurangi angin.

Salinitas dan pH adalah parameter laut perairan yang menentukan kelayakan suatu lingkungan perairan. Sifat-sifat ini

dipengaruhi oleh pergerakan massa air terus menerus karena adanya faktor alam atau aktivitas manusia. Berbagai macam aktivitas manusia secara langsung dapat dengan cepat menyebabkan terjadinya perubahan salinitas dan pH di suatu perairan. Sehingga akan terjadi perubahan terhadap kondisi perairan di mana aktivitas itu dilakukan. Tinggi rendahnya salinitas dan pH juga berpengaruh dalam tekanan osmotik air. Biota yang hidup di laut atau perairan asin harus menyesuaikan perubahan tekanan salinitas dan pH yang ada di lingkungannya.

Pada penelitian yang berjudul “Pembuatan alat ukur salinitas dan kekeruhan air menggunakan sensor elektroda dan LDR”. Karakteristik elektroda tembaga sebagai sensor salinitas yaitu semakin tinggi kadar salinitas sampel yang diukur, maka tegangan keluaran sensor elektroda juga semakin besar. Karakteristik LDR sebagai sensor kekeruhan yaitu semakin tinggi kadar kekeruhan air yang diukur, maka tegangan keluaran sensor semakin kecil. ^[2] Pada penelitian tersebut memiliki banyak kekurangan perlu menggunakan sensor lain yang mampu mendeteksi suatu bahan dalam larutan dengan hasil output spesifikasi yang lebih baik.

Maka dari itu perlu adanya sebuah alat yang dapat mengefisiensikan alat ukur air tersebut sehingga hasil yang di dapatkan lebih akurat dan dapat digunakan disegala waktu. Tujuan alat ini untuk mengukur tinggi rendahnya salinitas dan pH pada air laut untuk kelayakan suatu wilayah pesisir berdasarkan aspek ekologis. Dimana alat disini bekerja secara otomatis. Sensor salinitas dan pH adalah sebagai pengukur tinggi rendahnya salinitas dan pH pada air laut tersebut. Nilai Salinitas dan pH pada alat diproses dengan metode *fuzzy logic* untuk mendapatkan nilai output yang lebih akurat dan ditampilkan pada GUI android. Keberhasilan dari sistem ini sebesar 97.93% dengan tingkat kegagalan 2.07%.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat rancang bangun alat ukur air laut menggunakan *fuzzy logic* berbasis android?

2. Bagaimana mengimplementasikan metode *Fuzzy logic* pada sistem kualitas salinitas dan pH air laut?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Mahasiswa mampu membuat rancang bangun alat ukur air laut menggunakan *fuzzy logic* berbasis android.
- b. Menciptakan sistem pengambilan keputusan pada proses kualitas salinitas dan pH air laut dengan metode *Fuzzy logic*.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dan kegunaan yang diharapkan dari pelaksanaan projek skripsi ini adalah:

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologinya yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
- b. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu penge-tahuan dan teknologi yang telah diperoleh.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada judul skripsi “Rancang Bangun Alat Ukur Air Laut Menggunakan *Fuzzy Logic* Berbasis Android” ini yaitu:

- a. Proses yang dilakukan adalah mengetahui kualitas air laut berdasarkan kadar garam dan pH.
- b. Mikrokontroler yang digunakan adalah arduino mega dan nodeMCU yang berfungsi sebagai pengontrol sensor salinitas dan sensor pH.
- c. Sensor yang digunakan adalah sensor salinitas dan sensor pH.

- d. Metode yang digunakan adalah *Fuzzy logic* yang berfungsi sebagai penentuan kualitas air laut.

1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan prototipe, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

- a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

- b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran ilmiah mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Skripsi. Pengembangan dari penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

- c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

- d. **Analisa dan Pengolahan Data**
Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah. Adapun analisa yang dilakukan adalah : Analisa data sensor yang digunakan, Analisa data algoritma yang digunakan, Analisa objek, penerapan logika fuzzy.
- e. **Pemecahan Masalah**
Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan skripsi serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab. Bab yang ada dalam laporan skripsi ini antara lain:

- a. **Bab I Pendahuluan**
Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat melakukan penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan penelitian yang dilakukan.
- b. **Bab II Teori Penunjang**
Berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang dilakukan. Teori tersebut merupakan teori yang sudah ada dengan hasil dari penelitian yang sudah ada sebelumnya.
- c. **Bab III Perancangan Sistem**
Berisi perancangan sistem tentang penelitian yang akan dibuat. Dalam hal ini berisi tentang perancangan pembuatan alat ukur air laut.
- d. **Bab IV Implementasi dan Uji Coba Sistem**
Berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan *hardware* dan *software*. Serta implementasi dari aplikasi dan pengujian aplikasi.

e. Bab V Penutup

Berisi hasil dari penelitian yang sudah dicapai serta kesimpulan yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan.