

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kadar air garam merupakan besaran fisis yang perlu diukur tingkat konsentrasinya, sebab hal ini sangat berpengaruh terhadap siklus hidup ikan pada aquarium. Tinggi rendahnya kadar garam air menjadi persoalan klasik bagi pemelihara ikan, karena dapat mengakibatkan gagalnya kehidupan ikan dalam aquarium. Konsentrasi dan tingginya kadar garam berdampak terhadap nafsu makan ikan yang kemudian dapat mengakibatkan stress serta matinya ikan. Oleh karena itu diperlukan suatu alat yang dapat mengetahui tinggi rendahnya kadar air dalam aquarium air laut supaya kadar garamnya dapat dipantau. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dirancang dan dibuat realisasi pengatur kadar air garam berbasis *Mikrokontroler ATmega8535*.

Air laut memiliki kadar garam rata-rata 3,5%. Artinya dalam 1 liter (1000 mL) air laut terdapat 35 ppt(*Part Per Thousand*) garam (terutama, namun tidak seluruhnya, garam dapur/NaCl). Air laut memiliki nilai resistansi DC yang cukup tinggi yaitu sekitar 8 ohm. Dengan menggunakan sifat air tersebut maka kadar garam dalam aquarium air laut dapat diukur. Dalam proyek akhir ini akan direalisasikan alat pengatur kadar garam aquarium air laut dengan menggunakan prinsip tersebut. Ketika proses pendeteksian, nilai resistansi dideteksi oleh metal keping sejajar yang dicelupkan ke dalam aquarium. Nilai resistansi ini akan menghasilkan tegangan yang kemudian akan diproses oleh *Analog to Digital Converter(ADC)* sebagai masukan mikrokontroler yang hasilnya akan ditampilkan pada *Liquid Crystal Display(LCD)*. Bila kondisi kadar garam dalam aquarium tinggi maka secara otomatis akan menambahkan air tawar sedangkan kondisi kadar garam yang rendah akan menambahkan larutan garam sehingga kandungan garam yang ada dalam aquarium dapat kembali normal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Masalah-masalah yang terjadi pada Proyek Akhir ini adalah :

- a. Bagaimana cara mendeteksi kadar garam pada aquarium air laut?
- b. Bagaimana cara merealisasikan alat pengatur kadar garam pada aquarium air laut?
- c. Bagaimana jika kadar garam pada aquarium di atas atau di bawah tingkat kenormalan?
- d. Bagaimana performansi alat pengatur kadar garam pada aquarium air laut ditinjau dari parameter rangkaian?

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penulisan**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan tujuan dari proyek akhir ini, antara lain :

- a. Mengetahui cara mendeteksi kadar garam pada aquarium air laut dan kemudian menampilkan 4 kondisi pada LCD yaitu sangat rendah, rendah, normal, dan tinggi.
- b. Mengetahui cara merealisasikan alat pengatur kadar garam ini.
- c. Mengetahui cara untuk menstabilkan kadar garam dengan menambahkan air atau menambahkan larutan garam air laut pada aquarium secara otomatis.
- d. Menganalisis performansi alat ukur berdasarkan parameter.

## **1.4 Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan proyek akhir ini, maka penelitian dibatasi oleh beberapa hal berikut :

- a. Kadar garam yang di deteksi adalah kadar garam air laut.
- b. Air yang di gunakan dalam aquarium adalah air laut yang mengandung 3,1 – 3,5 % atau 31 – 35 ppt garam garaman.
- c. Metal keping sejajar yang digunakan sebagai sensor kadar garam terbuat dari kawat perak.
- d. Metal Keping sejajar yang masuk ke air hanya 9,8 cm dengan jarak 1 cm.
- e. LCD menampilkan kondisi kadar garam air laut.
- f. Kalibrasi alat menggunakan *Hidrometer Salinity*.

- g. Aquarium yang digunakan berukuran standar yaitu  $35 \times 21,5 \times 17$  cm dengan volumen aquarium  $35 \times 21,5 \times 10 = 7525 \text{ cm}^3$  atau 7,525 liter.
- h. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C.
- i. Tidak membahas masalah penurunan rumus secara matematis dalam perancangan.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penyelesaian proyek akhir ini antar lain :

#### a. Studi Literatur

Pencarian dan pengumpulan literatur – literatur dan kajian – kajian yang berkaitan dengan masalah – masalah yang ada dalam proyek akhir baik berupa artikel, buku referensi, internet dan sumber – sumber lain.

#### b. Analisis masalah

Menganalisis semua permasalahan yang ada berdasarkan sumber – sumber dan pengamatan terhadap permasalahan tersebut.

#### c. Perancangan dan realisasi alat

Membuat perancangan terhadap alat berdasarkan parameter – parameter yang diinginkan dan merealisasikannya.

#### d. Simulasi alat

Melakukan simulasi alat untuk melihat performansi dari alat yang telah dirancang.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika yang digunakan dalam pembahasan mengenai proyek akhir ini yaitu sebagai berikut:

#### **BAB 1           PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB 2        LANDASAN TEORI**

Membahas konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

**BAB 3        PERANCANGAN ALAT DAN REALISASI PENGATUR KADAR GARAM**

Membahas mengenai perancangan dan realisasi pengatur kadar garam seperti blok diagram, gambar rangkaian, dan program pada mikrokontroler.

**BAB 4        ANALISIS PERFORMANSI ALAT PEN GATUR        KADAR GARAM**

Akan dibahas mengenai rincian dari hasil dan evaluasi alat pengatur kadar garam yang telah direalisasikan

**BAB 5        SIMPULAN DAN SARAN**

Berisi simpulan akhir dan saran pengembangan.