

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tambak atau kolam adalah tempat untuk membudidayakan ikan ataupun hewan yang hidup di air. Salah satu contohnya adalah udang, dengan adanya tambak untuk berbudidaya maka nelayan tidak perlu untuk mengarungi lautan, dengan memanfaatkan lahan kosong maka tambak udangpun dapat dibuat.

Salah satu contoh jenis udang yang dapat dipelihara pada kolam atau tambak adalah jenis udang putih ( *Litopenaeus Vanamei* ). Pada usaha budidaya tambak udang ada faktor yang perlu di perhatikan salah satunya yaitu, Derajat Keasaman (pH). Derajat keasaman air (pH) merupakan salah satu faktor penting yang perlu di perhatikan dalam berbudidaya udang, jika pH perairan tambak tidak stabil maka dapat mempengaruhi perkembangan udang.

Besarnya pH air yang optimal untuk kehidupan udang adalah 7 – 8 (netral), karena pada kisaran tersebut menunjukkan keseimbangan yang optimal antara oksigen dan karbondioksida serta berbagai mikroorganisme yang merugikan sulit berkembang. Pada tambak udang di PT. Wachyuni Mandira di daerah Kabupaten OKI Kecamatan Sungai Menang Provinsi Sumatera Selatan, proses pengontrolan dan pengukuran pH air masih dilakukan secara manual. Misalnya mengukur pH air menggunakan pH meter digital, apabila pH yang terukur di luar toleransi, maka petambak akan memberikan perlakuan berupa menambahkan air baru, atau dengan pemberian kapur  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , hingga di dapat nilai pH yang di inginkan.

Dari Laporan Akhir (Sari, 2014) yang berjudul “Pembuatan Antarmuka Monitoring Kadar pH air Berbasis Komputer”, pada perancangan alat tersebut ketika sensor pH mendeteksi kadar pH pada suatu perairan hasilnya akan di tampilkan pada layar LCD, lalu nilai yang didapat disimpan ke dalam database dan ditampilkakan pada aplikasi Visual Basic 6.0, hal tersebut dirasa kurang lengkap karena ketika pH air yang terdeteksi terlalu asam ataupun terlalu basa tidak ada perlakuan untuk menstabilakn pH tersebut.

Pada tugas akhir ini penulis akan merancang sebuah alat yang dapat mengontrol kadar pH air pada tambak udang secara otomatis menggunakan sensor pH. Pada saat sensor pH mendeteksi pH air tambak maka siyal tersebut akan

dikonversi terlebih dahulu menjadi sinyal digital oleh Port ADC (Analog Digital Converting) yang terdapat pada *Arduino Mega 2560*. Setelah dikonversi menjadi sinyal digital hasil pengukuran sensor pH ditampilkan pada layar LCD. Ketika pH yang terukur  $<7$  (asam) maka *Arduino* akan mengirimkan sinyal untuk mengaktifkan pompa larutan basa ( $\text{Ca(OH)}_2$ ), apabila pH yang terukur  $>8$  maka *Arduino* akan mengirimkan sinyal untuk mengaktifkan pompa larutan asam (HCL) untuk proses pengukuran kadar pH. Berdasarkan latar belakang yang ada diatas maka penulis tergerak untuk membuat tugas akhir dengan judul, “**APLIKASI ARDUINO MEGA 2560 PADA RANCANG BANGUN ALAT KONTROL KADAR PH AIR PADA TAMBAK UDANG**”.

Kelebihan dari alat ini adalah selain mendeteksi kadar pH air tambak udang, dan menampilkan kadar pH di LCD, alat ini juga dapat mengontrol kadar pH sesuai dengan kadar pH yang di butuhkan udang. Pada saat kadar pH air tambak dibawah 7 maka larutan basa akan di alirkan ke tambak udang, apabila kada pH air tambak lebih dari 7 maka larutan asam akan di alirkan ke tambak udang.

## 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan dalam sistem otomatisasi kadar pH air tambak udang yang dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat alat otomatisasi pengkondisian kadar pH air tambak.
2. Bagaimana merancang sistem keseluruhan yang dapat menghasilkan keluaran yang diinginkan yaitu pompa cairan asam dan basa, LCD dan pompa sirkulasi.
3. Bagaimana merancang dan membuat perangkat lunak (program) *Arduino Mega 2560*.

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan permasalahan dari alat yang dirancang ini adalah :

1. Pengaplikasian rangkaian menggunakan simulasi atau miniatur.
2. Pembuatan alat ini meggunakan sensor pH.
3. Pengeksekusian program menggunakan .
4. *Microcontroller* yang digunakan adalah *Arduino Mega 2560*.

5. Bahan kimia yang digunakan untuk mengontrol kadar pH air adalah HCL dan  $\text{Ca(OH)}_2$  dalam bentuk larutan.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah :

1. Untuk membuat alat pengontrol kadar pH air pada tambak udang.
2. Memanfaatkan sensor pH sebagai alat untuk mendeteksi kada pH air pada tambak udang

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari dibuatya alat ini adalah:

1. Dapat megetahui kadar pH pada tambak udang.
2. Untuk mempermudah proses pengontrolan kadar pH air pada tambak udang.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metode yang penulis gunakan dalam mengumpulkan informasi pada penyusunan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

### **1. Metode Observasi**

Observasi dilakukan dengan mengamati berbagai komponen, cara kerja serta proses operasi yang dilakukan.

### **2. Metode Literatur**

Studi Literatur dilakukan dengan membaca buku,catatan,jurnal dan laporan yang berkaitan dengan tema laporan akhir ini. Sumber referensi tersebut didapatkan dari perpustakaan Politeknik Negeri Sriwijaya dan akses internet.

### **3. Metode Wawancara**

Yaitu dengan mengadakan konsultasi dengan dosen pembimbing dan mencari informasi mengenai cara pengontrol kadar pH air pada tambak udang.