

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Aquaponic merupakan sistem pertanian modern yang menggabungkan sistem budidaya tanaman terintegrasi dengan budidaya hewan air (ikan). Pada *aquaponic*, limbah organik yang dihasilkan oleh ikan akan diurai oleh bakteri menjadi nutrisi bagi tanaman hidroponik. Prinsip *aquaponic* adalah resirkulasi air, dimana air dari kolam pemeliharaan ikan dialirkan secara terus menerus ke media tanaman untuk disaring dan dikembalikan lagi ke kolam pemeliharaan ikan. Teknik resirkulasi air dapat mengurangi pemakaian air untuk budidaya ikan, mengurangi pencemaran limbah budidaya ikan, dan memastikan ketersediaan air bersih untuk budidaya ikan.[1]

Perpaduan antara metode bercocok tanam dengan sistem *aquaponic* memberikan kemudahan dalam bercocok tanam. Manfaat dari *aquaponic* yaitu, kotoran ikan dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik yang baik bagi pertumbuhan tanaman, menghasilkan dua produk sekaligus yaitu, sayur dan ikan, dari satu unit produksi, populasi tanaman organik yang dapat ditanam 10 kali lipat lebih banyak. Dengan *aquaponic* tanaman dapat ditanam dengan kerapatan tinggi dengan sistem terapung di atas air. Sistem ini mampu menampung hingga 10 kali lipat jumlah tanaman pada luasan yang sama. Dan setiap akar tanaman selalu mendapat pasokan air yang kaya akan zat hara, pemeliharaan yang mudah, tidak memerlukan penyiangian, terbebas dari hama tanah dan tidak memerlukan penyiraman.[2]

Dalam perancangan sistemnya, perlu diperhatikan beberapa faktor kualitas air dari kolam yang mempengaruhi sirkulasi sistem tersebut. Karena menurunnya kualitas air dapat mengganggu perkembangan tubuh ikan dan menyebabkan terjadinya kegagalan budidaya ikan serta berkurangnya nutrisi tanaman *aquaponic*. Faktor kualitas air yang harus diperhatikan diantaranya kekeruhan air, kadar nutrisi air, pH air, dan level air.

Dalam *aquaponic* ini menggunakan 4 sensor dimana setiap sensor memiliki peran masing-masing yaitu, sensor pH berfungsi mengukur derajat keasaman air, sensor TDS berfungsi mendeteksi kadar nutrisi air, sensor ultrasonic berfungsi tingkat level air, sensor *turbidity* berfungsi mengukur tingkat kekeruhan air.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka pada laporan akhir ini untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Elektronika akan membahas mengenai **“PERANCANGAN SISTEM PENJERNIH AIR UNTUK KOLAM IKAN”**

1.2 Rumusan Masalah

Sebagaimana yang telah dijabarkan dari latar belakang diatas, maka terdapat suatu permasalahan yaitu, bagaimana perancangan sistem penjernih air untuk kolam ikan pada *aquaponic* dalam kejernihan air kolam ikan pada suatu *aquaponic* yang menggunakan sensor *turbidity*.

1.3 Batasan Masalah

Untuk lebih memudahkan pembahasan yang dibahas dan agar penulisan pada laporan akhir ini lebih terarah dan tidak terjadi penyimpangan dari permasalahan yang ada, maka adanya pembatasan masalah dalam penulisan laporan ini. Dalam laporan akhir ini hanya membatasi pada pembahasan :

1. Sistem penjernih air untuk kolam ikan dengan membaca kekeruhan air di *aquaponic* dengan menggunakan sensor *turbidity*.
2. Objek yang digunakan dalam pemberdayaan *aquaponic* yang meliputi jenis sayuran dan ikan lele.
3. Kolam *aquaponic* digunakan pada penelitian kali ini berdimensi 200 cm × 150 cm × 50 cm.
4. Material dalam perancangan sistem penjernih air dengan menggunakan biofilter.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengukur tingkat kekeruhan air pada kolam ikan *aquaponic* dengan menggunakan sensor *turbidity*.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu mempermudah mengetahui kekeruhan air pada kolam ikan *aquaponic* sehingga bisa mengetahui kapan waktu yang tepat untuk membersihkan biofilter.

1.5 Metode Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam laporan akhir ini, penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Penulis mengumpulkan sumber-sumber referensi berupa literatur yang terdapat pada buku teori maupun internet yang mendukung penulisan laporan akhir ini.

1.5.2 Metode Observasi

Penulis melakukan metode observasi dengan cara melakukan penelitian terdapat pada buku teori maupun internet yang mendukung penulisan laporan akhir ini.

1.5.3 Metode Wawancara

Penulis melakukan metode wawancara yaitu dengan melakukan tukar pikiran tentang alat yang dibuat bersama dosen pembimbing serta teman-teman di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan laporan akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan, berisi tentang permasalahan yang menjadi latar belakang penulisan laporan akhir ini, tujuan penelitian, manfaat penelitian, perumusan masalah, Batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka, berisi dasar ilmu yang mendukung pembahasan penelitian ini.

Bab III Rancang Bangun, berisi langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan sistem dan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut.

Bab IV Pembahasan dan Analisa, berisi hasil data perhitungan dan Analisa pembahasan pada alat yang akan dibuat.

Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan Analisa system berdasarkan data yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.