

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) pertama kali masuk ke Indonesia sebagai ikan introduksi pada tahun 1969 dan tersebar di Danau Tempe, Sulawesi Selatan[1]. Dengan menjadinya ikan nila sebagai salah satu komoditas unggulan di Indonesia, maka budidaya ikan nila tentunya harus diperhatikan.

Dalam budidaya ikan nila, salah satu faktor yang penting untuk diperhatikan adalah kualitas air[2]. Oleh karena itu, penurunan kualitas pada air salah satunya disebabkan oleh rendahnya kadar oksigen terlarut di dalam air [3]. Masalah ini dapat diatasi dengan adanya sistem aerasi. Aerasi bertujuan untuk meningkatkan kandungan oksigen dalam air. Dengan meningkatnya kadar oksigen dalam air, maka kadar karbon dioksida akan menurun[4].

Aerator merupakan suatu perangkat yang berperan dalam meningkatkan tingkat oksigen yang larut dalam air. Kehadiran oksigen yang terlarut ini akan berdampak pada ekosistem yang dapat mendukung kehidupan di lingkungan tersebut. Pada sebuah kolam, sirkulasi menjadi penting guna memastikan kelangsungan hidup ikan yang ada di dalamnya tetap terjaga.

Pembuatan sistem ini berfungsi agar kolam yang terletak di Sekolah Alam Gaharu tetap mendapatkan sirkulasi udara meskipun terletak jauh dari sumber daya listrik. Dikarenakan oleh keterbatasan tersebut, maka dibuatlah sebuah sistem yang berfungsi sebagai sumber energi alternatif untuk menjalankan aerator tersebut.

Sudah banyak aerator yang dibuat pada penelitian sebelumnya. beberapa diantaranya menggunakan aerator biasa yang disambungkan dengan PLTS dengan sistem *off-grid* yang tentunya menggunakan baterai sebagai tempat penyimpanan sementara.

Dalam pembuatan sistem ini jenis aerator yang digunakan adalah aerator biasa yang tentunya sudah disesuaikan dengan kebutuhan kolam dan kebutuhan oksigen terlarut yang diperlukan oleh ikan Nila. Pemilihan aerator biasa dikarenakan aerator jenis lain seperti *paddle wheel aerator* memiliki kekurangan dalam penyebaran sumber oksigen yang kurang merata dikarenakan aerator hanya diletakkan di satu sisi kolam.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dengan latar belakang diatas maka dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah dari sistem yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan sistem aerator menggunakan panel surya?
2. Apakah sistem dapat meningkatkan kadar oksigen terlarut sesuai dengan target yang ditentukan?

## **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dan manfaat dari pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem untuk penggunaan aerator di kolam yang selanjutnya akan dikembangkan untuk digunakan di Sekolah Alam Gaharu.
2. Menganalisis hasil dari pembuatan sistem aerator tenaga surya.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Dalam pembuatan sistem ini tentunya ada keterbatasan, maka dirumuskan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Baterai berjenis LiFePO4 yang digunakan pada Tugas Akhir ini.
2. Pemilihan komponen yang digunakan pada Tugas Akhir ini disesuaikan dengan kebutuhan yang dibutuhkan dengan asumsi luas kolam ikan Nila sebesar 3 X 5 meter dengan kedalaman 80cm.
3. Penggunaan mikrokontroler Arduino Uno.
4. Menggunakan panel surya *Monocrystalline* 220Wp sebagai sumber daya.
5. Menggunakan Sensor SKU:SEN2307.
6. Menggunakan LCD 16X2 I2C sebagai output dari pembacaan sensor.

#### **1.5. Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab pembahasan yang disusun sebagai berikut :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, tujuan, dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika dari penulisan Tugas Akhir.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang penjelasan teori yang mendukung dalam penulisan dan perancangan Tugas Akhir.

##### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Berisi mengenai perancangan sistem alat yang telah dirancang dan menganalisis hasil dan pengujian alat.

#### **BAB IV HASIL PERCOBAAN DAN ANALISIS**

Mengurai hasil percobaan sistem alat yang telah dirancang dan menganalisis hasil dari pengujian alat.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari sistem yang telah dirancang serta memberikan saran dan masukan guna penelitian selanjutnya.