

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Indonesia merupakan negara maritim terbesar di dunia, dengan luas daratan serta luas lautan yang dimiliki Indonesia menyediakan banyak potensi kekayaan sumber daya alam yang tersebar hampir di seluruh wilayah. Potensi sumberdaya perikanan baik perikanan tangkap, budidaya laut, perairan umum dan lainnya diperkirakan mencapai US\$ 82 miliar per tahun [1]. Pada sektor perikanan ini menyerap banyak sekali tenaga kerja, diantaranya untuk kegiatan budidaya, penangkapan, pengolahan, distribusi dan perdagangan. Besarnya jumlah pekerja di sektor perikanan budidaya yang dikombinasikan dengan potensi luasnya lahan yang ada menjadikan Indonesia diprediksi untuk terus dapat mempertahankan dominasinya dalam 5 besar produsen dunia [2].

Salah satu yang menjadi fokus pemerintah pada saat ini adalah peningkatan produksi perikanan Indonesia untuk mencukupi kebutuhan protein masyarakat Indonesia. Oleh karena itu, perikanan budidaya menjadi salah satu alternatif yang digunakan untuk membantu pemerintah dalam produksi perikanan.

Banyak tantangan yang dihadapi pembudidaya untuk memproduksi ikan secara optimal dan berkelanjutan. Salah satunya adalah pemberian pakan. Proses pembudidayaan ikan membutuhkan adanya kebutuhan pakan pada usaha pembenihan ikan. Makanan yang dimakan oleh ikan digunakan untuk kelangsungan hidup dan untuk pertumbuhan [3]. Pakan yang memenuhi kebutuhan gizi ikan dapat meningkatkan pertumbuhan benih ikan hingga menjadi ukuran siap jual [4].

Pemberian pakan budidaya di Indonesia masih banyak penggunaan dengan cara yang sederhana yaitu menggunakan tangan untuk menyebar pakan ikan langsung ke dalam kolam/tambak. Salah satu contoh penggunaan cara sederhana tersebut terdapat pada budidaya yang dilakukan di salah satu Balai Benih Ikan Cibiru. Pemberian pakan di BBI Cibiru biasanya dilaksanakan 2 kali dalam sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Terdapat banyak kolam budidaya di BBI Cibiru, salah satu ukurannya adalah 10 x 10 m. Cara

sederhana itu memiliki beberapa kekurangan diantaranya adalah pemberian pakan yang tidak tepat waktu dan tidak adanya takaran dalam setiap pemberian pakan. Kendala seperti ini dapat mempengaruhi kualitas air dari kolam budidaya, hal ini terjadi jika pemberian pakan ikan berlebihan maka pakan akan mengendap di dasar kolam yang kemudian mengakibatkan penurunan kualitas air [5]. Pemberian pakan secara sederhana yang dilakukan di BBI Cibiru juga memakan waktu yang cukup panjang karena ukuran kolam yang besar membuat pembudidaya menghabiskan waktu untuk mobilisasi pemberian pakan dari ujung kolam ke ujung kolam lainnya. Maka dari itu diperlukannya teknologi yang dapat membantu pembudidaya untuk mengefektifkan waktu serta tenaga yang dibutuhkan.

Salah satunya teknologi yang dibangun untuk memudahkan pembudidaya dalam pemberian pakan sehingga waktu yang digunakan lebih efisien dan tepat waktu serta pakan yang dikeluarkan terukur [6]. Bentuk teknologi itu adalah alat pemberi pakan otomatis (*automatic fish feeder*), alat pemberian pakan otomatis ini akan berupa *mobile robot*. Alat yang di rancang merupakan *robot boat* / kapal tanpa awak. Alat pemberi pakan ikan secara otomatis ini berfungsi sebagai alat yang dapat menaburkan pakan ikan secara otomatis.

Kapal tanpa awak atau *Unmanned Surface Vehicle (USV)* biasanya digunakan di area aplikasi yang berbeda salah satunya digunakan untuk pengawasan pantai [7]. Pada penelitian ini USV digunakan sebagai sarana mobilitas dalam pemberian pakan secara otomatis. USV akan dioperasikan ke beberapa titik yang ditentukan menggunakan GPS (*global positioning system*) kemudian selanjutnya pada titik- titik tersebut pakan akan dikeluarkan. Adanya USV ini dapat memberikan efektifitas bagi pembudidaya untuk memberikan pakan.

## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada Tugas Akhir kali ini sebagai berikut:

1. Berapa *buoyancy* yang dibutuhkan untuk lambung kapal *Unmanned Surface Vehicle Fish Feeder*?

2. Berapa kecepatan ideal yang dibutuhkan *Unmanned Surface Vehicle Fish Feeder* ketika dikontrol manual menggunakan remot kontrol?
3. Bagaimana mengontrol pengeluaran pakan ikan secara otomatis sesuai *waypoint* yang sudah ditentukan?

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari perancangan tugas akhir sebagai berikut:

1. Merancang buoyancy yang dibutuhkan untuk lambung kapal *Unmanned Surface Vehicle Fish Feeder*.
2. Merancang *Unmanned Surface Vehicle Fish Feeder* untuk mendapatkan kecepatan ideal ketika dikendalikan menggunakan remot kontrol.
3. Merancang *Unmanned Surface Vehicle Fish Feeder* dapat mengontrol pengeluaran pakan secara otomatis pada setiap *waypoint*.

Manfaat dari Tugas Akhir sebagai berikut:

1. Memudahkan pembudidaya ikan dalam proses pemberian pakan ikan.

### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Proses *Unmanned Surface Vehicle Fish Feeder* dalam mengeluarkan pakan ikan sesuai dengan kebutuhan dan titik yang sudah ditentukan.
2. Waktu yang ditempuh *Unmanned Surface Vehicle Fish Feeder* dalam penaburan pakan satu kolam.
3. Merancang USV hanya pada batas menghitung daya angkat kapal agar dapat selalu dipermukaan air.
4. Berfokus pada sistem pengeluaran pakan.
5. Pengendalian USV hanya menggunakan remot kontrol.
6. Kolam yang digunakan sebagai objek penelitian berukuran 10×10 meter.

### **1.5. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahap ini melakukan studi dan analisis yang berasal dari berbagai macam literatur mengenai pengeluaran pakan otomatis pada *Unmanned Surface Vehicle Fish Feeder*.

2. Perancangan Sistem

Tahap ini melakukan desain alat yang akan dibuat dan menentukan komponen yang akan digunakan.

3. Konsultasi dan Diskusi

Tahap ini melakukan konsultasi dan diskusi dengan dosen pembimbing untuk mematangkan sistem alat yang telah dirancang sebelum menuju tahap implementasi.

4. Implementasi

Tahap ini melakukan implementasi alat sesuai dengan perancangan awal.

5. Analisis dan Evaluasi

Tahap ini melakukan analisis alat yang sudah di implementasi dan melakukan evaluasi hingga alat berfungsi sesuai dengan tujuan Tugas Akhir ini.

## 1.6. Jadwal Pelaksanaan

**Tabel 1. 1** Jadwal dan *Milestone*

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	<i>Milestone</i>
1	Desain Sistem	2 minggu	22 Okt 2021	Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i>
2	Pemilihan Komponen	1 bulan	29 Desember 2021	List komponen yang akan digunakan
3	Implementasi Alat	6 bulan	15 Juni 2022	Prototype selesai
4	Penyusunan laporan/buku TA	1 minggu	24 Juni 2022	Buku TA selesai