

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia memiliki potensi yang sangat besar pada bidang perikanan khususnya pada budidaya ikan, karena Indonesia memiliki keanekaragaman sumberdaya ikan (*mega diversity*) laut maupun tawar, salah satu usaha buat melindungi kelestariannya melalui budidaya, usaha budidaya bisa sukses dengan baik wajib didukung dengan teknologi budidaya[1]. Elemen penting untuk pertumbuhan dan produksi adalah pakan dan proses pemberian pakan. Salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh pengembangan akuakultur adalah manajemen dalam pemeliharaan dan survivabilitas. Kehidupan ikan merupakan hal penting bagi pembudidaya ikan, itu tergantung pada pakan dan proses pengiriman pakan ikan yang menentukan kelangsungan hidup dari ikan. Pada aspek ekonomi terutama di proyek akuakultur, yang selamat dari kegagalan dalam budidaya ditentukan oleh kontrol pakan ikan[3].

Keadaan inilah yang banyak menjadi permasalahan bagi daerah karena umumnya masih keterbatasan dalam kemampuan teknologi budidaya sehingga pengembangan budidaya ikan-ikan lokal yang bernilai terjangkau belum begitu tumbuh. Percepatan pengembangan budidaya ikan air tawar lokal khususnya yang bernilai ekonomis yang dipunyai oleh tiap wilayah di Indonesia sangat memerlukan pendampingan teknologi[1].

Pemberian pakan yang sering dengan jumlah yang sedikit kerap kali pemberian lebih menguntungkan untuk ikan dari pada pemberian pakan dalam jumlah banyak namun tidak sering[2]. Jika kolamnya luas pembudidaya ikan membutuhkan waktu lebih untuk memberikan pakan ikan agar pemberiannya merata.

Pada budidaya ikan air tawar skala besar pembudidaya ikan masih melakukan proses pemberian pakan ikan secara manual atau menggunakan tenaga manusia. Pada pemberian pakan ikan pembudidaya ikan masih melakukan pemberian pakan ikan pada pinggir kolam yang menyebabkan tidak meratanya pemberian pakan ke

ikan sehingga pertumbuhan ikan juga tidak merata dan penumpukan pakan di pinggir yang tidak dimakan ikan akan menyebabkan air yang ada pada kolam itu tidak baik untuk ikan.

Alat pemberi pakan otomatis juga sudah ada dijual dan penempatan pada kolam alat ini ada di titik tertentu dan memberi pakan secara otomatis sesuai dengan waktu yang ditentukan, pada kolam skala besar membutuhkan beberapa alat untuk di tempatkan di beberapa titik supaya pemberian merata dan pada tugas akhir ini alat pemberi pakan yang bisa bergerak secara otomatis sesuai dengan titik yang ditentukan menggunakan GPS (*global positioning system*) dan IMU *Extended Kalman Filter* (EKF) sehingga akan menjangkau semua titik untuk di taburi pakan ikan dan alat ini bisa di kendalikan dengan cara manual menggunakan *remote* maupun otomatis menggunakan *waypoint*.

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana menentukan kecepatan motor dan mengendalikan *unmanned surface vehicle fish feeder* bergerak saat membawa pakan 7.5 kg?
2. Bagaimana menentukan *unmanned surface vehicle fish feeder* bergerak sesuai dengan *waypoint* yang ditentukan menggunakan navigasi GPS dan IMU (EKF)?
3. Bagaimana implementasi *unmanned surface vehicle fish feeder* yang bergerak sesuai *waypoint* dan memberikan pakan ikan secara otomatis?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat alat *unmanned surface vehicle fish feeder* yang bisa bergerak dengan beban pakan 7.5 kg.
2. Merancang *unmanned surface vehicle fish feeder* dapat bergerak pada kolam dengan bentuk dan ukuran kolam yang berbeda beda sesuai dengan navigasi pada GPS dan IMU (EKF).

3. Merancang dan membuat alat *unmanned surface vehicle fish feeder* yang bisa bergerak dan memberi pakan dengan otomatis sesuai *waypoint* yang ditentukan.

Manfaat dari perancangan alat ini adalah :

1. Dapat membantu pembudidaya ikan dalam budidaya ikan dan meningkatkan hasil ikan yang akan di panen.

1.4. Batasan Masalah

Batasan Masalah dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. *Unmanned surface vehicle fish feeder* akan bergerak pada lokasi kolam atau danau kecil budidaya ikan dengan air tenang.
2. Hanya berfokus pada proses pergerakan dan navigasi *unmanned surface vehicle fish feeder*.

1.5. Metode Penelitian

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

1. Studi Literatur

Tahap ini melakukan studi dan analisis mengenai pengendalian *unmanned surface vehicle fish feeder* dan navigasi *unmanned surface vehicle fish feeder* berasal dari berbagai literatur. Literatur yang menjadi rujukan baik berupa buku, jurnal, atau *conference paper* yang dipublikasi secara nasional atau internasional.

2. Perancangan Sistem dan *Prototype*

Dalam tahap ini akan dilakukan perancangan komponen komponen yang akan digunakan. Tahap ini juga akan dirancang perakitan dan pemrograman perangkat.

3. Konsultasi dan Diskusi

Konsultasi dan berdiskusi dengan dosen pembimbing terkait permasalahan-permasalahan yang terjadi selama menyusun Tugas Akhir.

4. Simulasi dan Implementasi

Dalam tahap ini akan dilakukan percobaan pada alat, apakah alat sudah sesuai dengan yang diinginkan.

5. Analisis dan Evaluasi

Tahap ini menganalisa hasil dari simulasi dan implementasi dari alat yang dibuat kemudian dilakukan evaluasi untuk dilakukan perbaikan pada kekurangan pada alat yang sudah dicoba.

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Rincian jadwal pelaksanaan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

Tabel 1 Jadwal pelaksanaan Tugas Akhir.

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Desain Sistem	2 minggu	22 Okt 2021	Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i>
2	Pemilihan Komponen dan Uji komponen	3 minggu	9 Jan 2022	List komponen yang akan digunakan
3	Pembuatan mekanikal USV	2 bulan	8 Maret 2022	Kondisi USV sudah layak untuk di air
3	Implementasi Perangkat Keras, dll	1 bulan	10 Mei 2022	Pemasngan komponen sudah sesuai dan berfungsi dengan baik
4	Pemograman sistem dll	1 bulan	13 Juni 2022	USV sudah berjalan dengan stabil dan otomatis
5	Penyusunan laporan/buku TA	1 minggu	20 Juni 2022	Buku TA selesai