BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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. Kebutuhan pokok pada sektor perikanan mengalami peningkatan dimana para pelaku budidaya melakukan peningkatan produksi dengan tetap memperhatikan pertumbuhan dan kualitas dari ikan. Potensi sumberdaya perikanan baik perikanan tangkap, budidaya laut, perairan umum dan lainnya diperkirakan mencapai US$ 82 miliar per tahun [1]. Menurut *State of World Fisheries and Aquaculture* 2016 melaporkan bahwa pertumbuhan yang signifikan dalam perikanan dan produksi akultular dalam lima puluh tahun terakhir, telah meningkatkan kapasitas dunia untuk mengkonsumsi diversifikasi dan makanan bergizi . Beberapa kasus upaya dalam meningkatkan hasil produksi budidaya ikan telah dilakukan oleh beberapa pihak diantaranya adalah Dabit melakukan perancangan kapal tanpa awak penebar ikan di wilayah pesisir pantai berbasis *microcontroller* Arduino [2].

Banyak tantangan yang dihadapi pembudidaya untuk memproduksi ikan secara optimal dan berkelanjutan. Salah satunya adalah pemberian pakan ikan. Proses pembudidaya ikan membutuhkan adanya kebutuhan pakan pada usaha pembenihan ikan. Makanan yang dimakan oleh ikan digunakan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup [1]. Pakan yang memenuhi kebutuhan gizi ikan dapat meningkatkan pertumbuhan benih ikan hingga menjadi ukuran siap jual [1]. Pengembangan sistem pemberian pakan yang masih diterapkan oleh masyarakat menggunakan teknik *handfeeding* yaitu pakan langsung ditebarkan menggunakan tangan ke dalam kolam/tambak, dimana teknik tersebut kurang efektif dikarenakan pemberian pakan yang ditebar tidak terukur, pemberian pakan yang tidak terjadwal dengan baik dan membutuhkan tenaga kerja yang lebih banyak. Maka dari itu diperlukannya teknologi yang dapat membantu pembudidaya untuk mengefektifkan waktu secara tenaga yang dibutuhkan.

Pada Proyek Akhir ini akan dibuat *prototype swarm boat* yang dilengkapi dengan sistem kendali kapal menggunakan *Raspberry Zero W* sebagai pengendali utama kapal secara otomatis, Motor DC sebagai aktuator penggerak rudder, Motor Driver L298N sebagai pengatur kecepatan motor dan juga dapat memberikan tegangan maksimum

hingga 46 Volt. Prototype ini berfungsi untuk mengimplementasikan sistem *fish feeder* pada *swarm boat autonomous* tujuannya agar para pembudidaya ikan dapat lebih efektif dalam melakukan kegiatan pemberian pakan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Melakukan perancangan *autonomous fish feeder swarm boat* berbasis Raspberry Zero W untuk mendukung sistem *automatic fish feeder*.
2. Mengimplementasikan *autonomous fish feeder swarm boat* berbasis Raspberry Zero W untuk mendukung sistem *automatic fish feeder*.
3. Menguji *autonomous fish feeder swarm boat* berbasis Raspberry Zero W untuk mendukung sistem *automatic fish feeder*.

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Mendukung penelitian *autonomous fish feeder swarm boat* di laboratorium inacos telkom university.
2. Terjadwalnya pemberian pakan ikan secara otomatis untuk meningkatkan kualitas ikan.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sistem kapal yang bisa terintegrasi dengan *automatic fish feeder* dalam pemberian pakan ikan ?
2. Bagaimana mengimplementasikan prinsip kerja *autonomous swarm boat* berbasis Raspberry Zero W?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Catudaya menggunakan aki 12V 5Ah yang pengisian ulang daya akan dilakukan secara manual di darat
2. Perancangan kapal *autonomous swarm boat* hanya menggunakan dua lambung kapal yang mengadopsi rancangan dari tim laboratorium INACOS.
3. Berat kapal yang akan ditampung berfokus kepada beban pakan ikan dengan berat maksimal 15 kg.
4. *Autonomous swarm boat* tidak dilengkapi dengan *gyroscope* dan kompas.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

   Studi literatur pada penelitian ini dilakukan dengan mencari dan mengumpulkan referensi jurnal yang berkaitan dengan *autonomous swarm boat*.

2. Diskusi

   Diskusi dalam penelitian ini dilakukan dengan dosen pembimbing dan anggota tim lainnya untuk mencapai tujuan penelitian ini.

3. Perancangan Sistem

   Perancangan sistem pada penelitian ini dilakukan dengan menentukan sistem, alat dan komponen, serta perancangan desain lambung kapal yang akan digunakan.

4. Pengujian kapal

   Pengujian kapal ini dilakukan dengan menguji alat yang telah dirancang dan melakukan evaluasi sampai alat dapat berjalan dengan baik sehingga dapat membantu dalam mencapai tujuan dalam penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep teknologi LTE, konsep *indoor wireless solution,* dan lain sebagainya.

BAB III PERENCANAAN MICROCELL

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, identifikasi data, serta perhitungan *coverage planning* dan *capacity planning*.

BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.