

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara maritim dengan dua per tiga wilayahnya terdiri dari lautan dan memiliki garis pantai sepanjang 81.290 km, menjadikannya negara dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia setelah Kanada. Kondisi ini memberikan Indonesia potensi besar dalam sektor pariwisata bahari. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam teknologi *boat* dan digital-maritim yang dapat bersaing dengan teknologi pariwisata negara-negara maju melalui pemanfaatan teknologi digital yang saat ini berkembang, seperti teknologi informasi, big data, kontrol, robotika, realitas virtual, dan realitas tertambah [1].

Seiring dengan perkembangan teknologi, pengembangan kendaraan tanpa awak menjadi fokus utama untuk meningkatkan efisiensi dan keterampilan navigasi di berbagai lingkungan, termasuk di atas permukaan air. Salah satu implementasi dari konsep ini adalah *Autonomous Surface Vehicle* (ASV), yaitu sebuah RC *boat* tanpa awak yang dapat bergerak secara otomatis tanpa adanya campur tangan manusia.

Autonomous Surface Vehicle (ASV) adalah kendaraan robotik yang dapat beroperasi pada permukaan air, RC *boat* dengan teknologi *Autonomous* dapat menyusuri wilayah perairan yang perlu diawasi dan dipantau secara *realtime* [2]. Dengan teknologi kendali otomatis atau robotik pada RC *boat* tanpa awak, diharapkan RC *boat* dapat membantu, bahkan menggantikan peran manusia dalam menjalankan tugas-tugasnya [3].

Merancang kendaraan otonom membawa tantangan dan parameter baru ke dalam proses desain. Desain mampu berfungsi dan merespons dengan tepat saat bekerja secara bersamaan dengan sistem otonom. Selain itu, desain harus memenuhi standar keamanan yang memadai dan mendapatkan persetujuan dari regulasi yang berlaku [3].

Pada proyek akhir ini yang bertujuan untuk pelaksanaan lomba, di mana penulis akan membuat sebuah Desain RC *Boat Autonomous Surface Vehicle* (ASV), desain ini diharapkan mampu diandalkan dan dapat menjalankan tugas-tugasnya dengan baik. Desain RC *boat* ini akan berbentuk katamaran agar memiliki kestabilan dan kapasitas yang baik. Desain fisik dari RC *boat* ini akan memiliki struktur RC *boat* yang ringan namun kuat, dan mampu untuk menangani berbagai kondisi cuaca, dan rintangan pada permukaan air. Pada

bagian dalam RC *Boat* akan di desain dapat menyimpan berbagai komponen seperti RaspberryPi, Arduino UNO, Thruster T060 (Motor), ESC, dan Baterai.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut :

1. Desain RC *boat* ini digunakan untuk keperluan kompetisi yang diselenggarakan oleh Direktorat Pendidikan Tinggi (DIKTI).
2. Mampu untuk merancang desain *Autonomous Surface Vehicle* (ASV) yang dapat dipastikan bekerja secara sinergis untuk mencapai kinerja yang diinginkan.
3. Desain RC *boat* ASV yang dibuat di pastikan memiliki keseimbangannya yang baik dari berbagai kondisi, dan memastikan bahwa RC *boat* dapat mempertahankan performa yang konsisten.
4. Desain RC *Boat* dirancang dengan memperhatikan tata letak di dalam *Boat*. Menyediakan ruang yang cukup untuk semua komponen penting yang digunakan sebagai komponen penggerak, seperti *RaspberryPi*, Arduino UNO, *Thruster* T060 (Motor), ESC, dan Baterai.

Adapun manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut :

1. Dengan merancang desain dengan baik dapat membantu dalam penggunaan RC *boat*.
2. Dengan memastikan keseimbangan yang baik dalam berbagai kondisi, membuat RC *boat* ASV lebih stabil di air, dan mengurangi risiko terbalik atau tenggelam.
3. Dapat memberikan gambaran kepada pembaca, bagaimana bagian dalam *boat* sehingga mudah untuk melakukan peletakan komponen dan perawatan *boat*.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang lambung *boat* untuk *autonomous surface vehicle*
2. Bagaimana kestabilan desain RC *boat* dapat pada situasi yang terjadi saat di permukaan air?
3. Bagaimana bentuk desain RC *boat* yang dapat beroperasi secara otonom pada permukaan air?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Realisasi desain RC *Boat Autonomous Surface Vehicle* pada perairan dalam bentuk fisik digunakan untuk pelaksanaan lomba.
2. Bentuk fisik desain RC *boat* dapat beroperasi secara otonom pada permukaan air.
3. Bagian dalam RC *boat* memiliki ruangan yang cukup untuk penempatan komponen.
4. Perhitungan *Boat* dilakukan secara otomatis oleh *software maxsurf stability* dan *maxsurf resistance*.
5. Perancangan desain RC *Boat Autonomous Surface Vehicle* menggunakan lambung katamaran.
6. Total beban *boat* untuk di muat oleh komponen seberat 2 kg.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian Proyek Akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel, maupun *e-journal* yang berhubungan dengan desain RC *boat Autonomous Surface Vehicle*.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan *software Maxsurf* yang berfungsi untuk melihat kestabilan RC *boat* saat uji coba.

3. Konsultasi dan Diskusi

Pada penelitian ini, penulis berdiskusi dengan dosen pembimbing dan anggota tim, untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

4. Pengujian *Boat*

Pengujian *boat* dilakukan untuk melihat apakah desain RC *boat* memiliki kestabilan yang baik sehingga tidak terjadi kebocoran.

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 ASV, *software* yang digunakan, jenis-jenis RC boat.

BAB III PERENCANAAN

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, identifikasi data.

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.