

ABSTRAK

Indonesia sebagai negara maritim dengan sumber daya laut yang melimpah. Dengan luas lautan mencapai 5,8 juta km² dan garis pantai 81.000 km, Indonesia memiliki potensi kekayaan laut yang besar. Untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya tersebut, diperlukan inovasi teknologi perkapalan yang memadai, terutama dalam konteks *Autonomous Surface Vehicle (ASV)*.

Pada proyek akhir ini di fokuskan pada perancangan *Hardware Boat* menggunakan *Raspberry Pi* dan *Arduino Uno* sebagai sistem pengendali utama, serta dilengkapi dengan kamera untuk deteksi warna di sekitarnya, Data yang diperoleh dari sensor ini menjadi input bagi mikrokontroler untuk mengatur kemudi (arah) dan kecepatan pada *Electronic Speed Control (ESC)* dan motor *Brushless*.

Hasil dari pengujian Boat menunjukkan bahwa sistem kendali manual dapat bekerja dengan baik dan mode autonomous dapat melalui wahana bola merah dan hijau. Selisih antara tegangan terukur dan perhitungan berkisar antara 2-14%, yang menunjukkan bahwa ESC berfungsi dengan akurasi yang baik, dan daya yang dihasilkan sesuai dengan yang di harapkan. Penggunaan Baterai Li-ion 4S dengan kapasitas 5200mAh dan tegangan 16.8V dapat menyediakan daya yang cukup untuk semua komponen yang digunakan pada Boat. Semua komponen utama seperti *Raspberry pi*, *Arduino Uno*, baterai, ESC, dan Motor *Brushless* berfungsi dengan baik secara individu maupun sebagai dari sistem keseluruhan.

Kata Kunci: *Autonomous Surface Vehicle*. mikrokontroler, *Raspberry Pi*, *Arduino Uno*, Motor *brushless*, *Electronic Speed Control*, Sistem Kendali.