

ABSTRAK

Sistem kendali navigasi dari kapal harus mempunyai spesifikasi untuk menstabilkan dinamika gerak dan posisi kapal. Sistem kendali ini berguna untuk mengatur gerak dan posisi kapal berdasarkan koordinat GPS (*Global Positioning System*) yang telah ditentukan. Perancangan *System Position Control Autopilot* merupakan tantangan besar sistem kendali navigasi kapal, karena perairan memiliki karakteristik berbeda dengan daratan. Sehingga membutuhkan sistem yang lebih kompleks.

Pada tugas akhir ini akan dibahas mengenai kendali posisi kapal berdasarkan koordinat *longitude* dan *latitude* kapal dengan kendali PID. Koordinat akan ditentukan untuk mengendalikan posisi kapal. Hal ini bertujuan agar kapal dapat bergerak secara *autonomous* dan mempertahankan *setpoint* yang telah ditetapkan. Keseluruhan sistem akan diimplementasikan pada protipe USV (*Unmanned Surface Vehicle*) yang dikendalikan dengan laptop sebagai antar muka pengguna, sistem komunikasinya menggunakan wireless dengan frekuensi 433MHz. Sensor GPS Neo6M-v2 dan compass HMC5883L akan terus memberikan nilai koordinat aktual kapal untuk di proses.

Saat dikendalikan USV ini akan bergerak dengan kecepatan 3,8 m/menit. Dari hasil percobaan skenario koordinat, kemudian ditetapkan satu hasil data paling tepat yaitu pada percobaan dengan nilai *error* kompas rata-rata sebesar 2,13 dan *error* jarak terhadap *setpoint* sebesar 1,69 meter

Kata Kunci : *GPS, Longitude, Latitude, Autonomous, PID, Position Control, USV*