

ABSTRAK

Pergerakan *mobile robot* terdapat permasalahan dalam sistem navigasi, di mana robot kesulitan mengatur gerakan dan sering menyentuh dinding. Salah satu solusi yang digunakan adalah metode *wall following*, algoritma untuk mengarahkan robot mengikuti kontur dinding. Penelitian ini bertujuan menerapkan sistem navigasi *wall following* pada robot kapal penyiraman. Robot kapal didesain untuk melakukan penyiraman saat bergerak lurus dan menentukan navigasi saat bertemu persimpangan. Gerakan robot dikendalikan menggunakan motor DC untuk menjaga stabilitas robot sesuai dengan *setpoint* yang diinginkan, robot menggunakan tiga sensor LIDAR ditempatkan di depan, kanan, dan kiri robot, untuk mendeteksi dinding di sekitarnya. *Sensor proximity inductive* ditempatkan di bagian depan tengah robot untuk menghentikan pergerakan robot. Pengontrol gerakan robot menggunakan metode kontroler PID untuk membuat pergerakan robot stabil dan responsif saat menelusuri lintasan sesuai dengan kondisi yang diharapkan. Hasil pengujian *trial* dan *error* PID diperoleh hasil terbaik dengan nilai $K_p=12$, $K_i=2$, dan $K_d=6$, menunjukkan tingkat keberhasilan 96,89%. Sedangkan percobaan tanpa menggunakan PID menunjukkan tingkat keberhasilan 93,32%.

Kata Kunci : *Navigasi, Sensor LIDAR, Proportional, Integral, dan Derivative.*