

ABSTRAK

Hovercraft tidak akan berjalan lurus atau tidak akan bisa mempertahankan badannya tanpa adanya operator yang mengemudikannya. Oleh karena itu, untuk menyelesaikan masalah tersebut maka pada penelitian ini penulis akan membuat robot *hovercraft* berbentuk *prototype* yang akan menggunakan *smartphone* sebagai *remote control* untuk pengendali utamanya yaitu menggunakan *input user* yang diinginkan untuk mempertahankan kestabilannya (lurus) ketika berjalan. Untuk menjaga badan *hovercraft* tetap lurus tentunya memerlukan adanya sistem kontrol yang diterapkan. Sensor kompas HMC5883L adalah salah satu komponen yang akan digunakan sebagai pembaca sudut arah posisi robot. Untuk penggerak utamanya terdapat motor *brushless* DC sebagai motor pengangkat dan motor pendorong. *Electronic Speed Controller* (ESC) sebagai driver motor *brushless*. Metode yang akan digunakan yaitu metode PID (*Proportional Integral Derivative*) bertujuan untuk mengontrol kecepatan salah satu motor pendorongnya (*thrust force*) agar ketika berjalan dapat mempertahankan posisi badan dari robot *hovercraft* itu sendiri (lurus) dan sesuai *set point* yang ditentukan oleh *user*. Penerapan metode PID pada robot *hovercraft* memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan tanpa menggunakan metode PID. Hal ini dibuktikan dengan pergerakan robot yang cukup stabil dan pembacaan sensor kompas yang cukup akurat. Dari beberapa pengujian trial dan *error tuning* PID diperoleh hasil terbaik nilai $K_p = 1$, $K_i = 0.7$ $K_d = 0.08$, nilai tersebut mampu diterapkan pada kondisi permukaan darat ataupun air. Kondisi pada permukaan darat diperoleh hasil yang cukup baik dibuktikan dengan robot mampu berjalan selama beberapa menit, sedangkan pada permukaan air diperoleh hasil yang kurang maksimal dikarenakan robot hanya mampu berjalan dengan waktu 5 detik. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode PID di permukaan darat diperoleh hasil kesalahan = 0.968% dan hasil keakuratan = 99.032%, sedangkan pengujian tanpa metode PID di permukaan daratan diperoleh hasil kesalahan = 2.481% dan hasil keakuratan = 97.519%. Untuk pengujian menggunakan metode PID di permukaan air diperoleh hasil kesalahan = 0.625% dan hasil keakuratan = 99.375%, sedangkan pengujian tanpa metode PID di permukaan air diperoleh hasil kesalahan = 1.822% dan hasil keakuratan = 98.178.

Kata kunci : *Hovercraft*, Sudut Yaw, Metode PID, Sensor Kompas HMC5883L.