

ABSTRAK

Dalam era yang didorong oleh perkembangan teknologi, generasi muda berperan aktif dalam mengembangkan inovasi baru, termasuk dalam ajang Kompetisi Robot Indonesia (KRI). Salah satu divisi dalam KRI, yaitu KRSRI, menantang pengembangan robot berkaki untuk mengatasi simulasi rintangan pasca bencana. Penelitian ini mengusulkan penerapan metode Adaptive Fuzzy PID (AFPID) yang menggabungkan kendali logika fuzzy dan PID. AFPID terbukti meningkatkan respons dan ketahanan sistem dalam pengendalian motor.

Penelitian bertujuan mengimplementasikan dan menguji AFPID dalam mengendalikan robot berkaki pada variasi sudut kemiringan. Analisis dan pengujian sistem menunjukkan bahwa subsistem memiliki ketidakseimbangan antara parameter fungsi "FrontH" dan sudut kemiringan robot, mempengaruhi performa fungsi dan kemiringan. Secara keseluruhan, kendali AFPID memiliki risetime lebih cepat daripada PID pada semua pengujian sudut. Namun, settling time, kendali PID lebih singkat. Pengujian sudut kemiringan negatif cenderung menghasilkan nilai overshoot lebih besar dibanding sudut positif, akibat ketidakseimbangan dalam subsistem.

Penanganan ketidakseimbangan ini penting untuk meningkatkan performa kendali AFPID. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan kendali robot berkaki yang lebih adaptif dalam menghadapi rintangan pasca bencana, dengan menggabungkan logika fuzzy dan PID.

Kata Kunci: Quadruped, PID, Logika fuzzy, Adaptive Fuzzy PID, Sistem Keseimbangan