

RINGKASAN

Desan dan Implementasi Sistem Pemetaan Lapangan dan Kontrol Robot KRSBI Beroda Menggunakan *Odometry*. (Erik Pratama dibawah bimbingan haerul Pathoni, S.Pd., M.PFis dan Yosi Riduas Hais, S.ST., M.T).

Perkembangan teknologi robotika sangat pesat, diantaranya adalah robot sepak bola beroda. Di Indonesia perkembangan teknologi ditandai dengan diselenggarakannya Kontes Robot Indonesia (KRI). Diadakannya KRI mempunyai tujuan untuk meningkatkan kreativitas dan kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan teknologi robotika. KRI terdiri dari 5 (Lima) kategori, salah satunya adalah Kontes Robot Sepak Bola Indonesia Beroda (KRSBI Beroda). Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pemetaan Kontrol pada robot KRSBI beroda yang dapat bermanfaat untuk Tim Robot Universitas Jambi di dalam KRI. Penelitian ini bermaksud untuk membuat sistem pemetaan dan control robot KRSBI beroda menggunakan *Odometry*, sehingga robot bisa melakukan tendangan secara presisi dan dapat bergerak kesegalah arah. Sistem *Odometry* dijadikan sebagai umpan balik pada set point PID. Selain itu mekanik, elektronika, vision pada robot juga di perhatikan. Robot sepak bola beroda menggunakan 3 motor DC sebagai penggerak utama robot, solenoid sebagai penendang bola,dan kamera untuk mendeteksi bola.

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan terhadap sistem pemetaan lapangan dan kontrol robot KRSBI beroda menggunakan *odometry* telah berhasil dibuat. Pada pengujian *rotary encoder* memiliki nilai rata-rata 192 pulse dalam satu putaran roda dengan diameter 10 Cm. Pada pengujian Sistem ini mampu melakukan pemetaan terhadap plant yang telah dibuat berbentuk persegi berukuran 120 x 120 Cm, rata-rata nilai error yang dihasilkan pada koordinat Y = 0.41%, koordinat X = 0.2%. Pada pengujian kinematika robot dengan plant persegi yang memiliki keliling yaitu 480 Cm, membutuhkan rata-rata waktu dari koordinat awal ke koordinat tujuan adalah 5.76 detik, dengan nilai PWM 150.

Pada pengujian kinematika robot terhadap lapangan KRSBI beroda, untuk mencapai ke titik nol lebih lama di bandingkan ke titik tujuan selain nol. Sistem juga mampu mengontrol pergerakan robot kesegala arah dengan mulus dan benar dengan kendali PID dengan nilai *odometry* sebagai setpoint pada robot, dengan nilai $k_p = 3.35$, $k_i = 0.099$, dan $k_d = 0.1$. *System* ini juga mampu mengirimkan data *odometry* robot ke *basestation*, sehingga robot bisa bergerak secara otomatis dan termonitoring secara *realtime* pada *basestation*.