

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

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*.

### 5.2 Saran

Sistem yang telah dibuat tidak terlepas dari berbagai kekurangan. Penulis memiliki beberapa saran untuk menjadi acuan perbaikan dan pengembangan selanjutnya yaitu:

1. Standarisasi komponen inti maupun pendukung sangat diperlukan karena dapat menentukan tingkat keberhasilan pengujian pada robot sepak bola beroda.
2. Menggunakan *rotary encoder eksternal* agar dapat mengurangi slip pada lapangan, yang bertujuan untuk presisi perhitungan jarak secara *realtime*.
3. Menambahkan fitur klik lapangan pada *basestation* yang bertujuan untuk mempermudah dalam memberikan inputan koordinat tujuan pada robot.