

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Evaluasi Pemanfaatan Metode *Odometry* Dalam Menentukan Posisi Pada Robot Beroda dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan *odometry* pada robot beroda menggunakan *rotary encoder internal* dan *eksternal* telah berhasil dilakukan. Dengan hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan nilai MAE yang lebih rendah pada *encoder eksternal*, baik pada sumbu x maupun y, *encoder eksternal* menunjukkan tingkat akurasi yang lebih baik dalam pengukuran dibandingkan dengan *encoder internal*. Namun, dalam penelitian ini *rotary encoder internal* lebih konsisten daripada *rotary encoder eksternal*. Penggunaan *encoder eksternal* juga menunjukkan keunggulan dalam efisiensi waktu tempuh pada navigasi *point-to-point*. Implementasi metode *odometry* menggunakan *rotary encoder eksternal* memberikan efisiensi yang signifikan dalam penghematan waktu tempuh, baik dalam nilai absolut maupun persentase relatif terhadap waktu tempuh rata-rata.
2. Secara keseluruhan, *encoder eksternal* lebih cocok digunakan pada robot beroda dibandingkan *encoder internal*, stabil, dan efisien dalam hal waktu tempuh. Kombinasi penggunaan *odometry*, inverse kinematik, dan kontroler PID merupakan pendekatan yang efektif untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pergerakan robot dalam aplikasi *navigasi point-to-point*. Penyesuaian nilai PID yang optimal juga penting untuk mencapai kontrol yang presisi dan stabil terhadap gerakan robot.

5.2. Saran

Sistem yang telah dikembangkan memiliki beberapa kekurangan. Penulis memberikan beberapa saran sebagai acuan untuk perbaikan dan pengembangan di masa mendatang, yaitu:

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan sistem suspensi untuk mengurangi efek ketidakrataan permukaan lapangan pada performa *encoder eksternal*.
2. Aplikasikan pemanfaatan *odometry* ketika menggunakan bola sebagai titik referensi tujuannya.
3. Menambahkan metode optimisasi otomatis untuk nilai-nilai PID guna mencapai respon yang lebih optimal.