

BAB 5

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai penelitian AGV robot dengan sistem roda mecanum dan modul kamera, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Desain dan implementasi AGV robot dengan sistem mecanum wheel telah berhasil direalisasikan. Konfigurasi roda mecanum yang dipasang secara diagonal memberikan kemampuan mobilitas serba arah pada robot, dan hasil pengujian menunjukkan bahwa robot dapat bergerak ke segala arah dengan baik.
2. Penggunaan sistem thresholding berdasarkan teori LAB color space dalam pengolahan citra memberikan kontribusi penting pada fungsi AGV robot. Melalui serangkaian pengujian, ditemukan konfigurasi optimal untuk memisahkan segmen objek (jalur robot) dan latar belakang. Hal ini memungkinkan robot untuk mengenali dan mengikuti lintasan dengan akurasi tinggi.
3. Perancangan sistem kendali PID sukses dilakukan. Pengujian masing-masing pengontrol - P, PI, PD, dan PID menunjukkan bahwa pengontrol PID memberikan kinerja terbaik dalam mengatasi variasi lintasan. Dengan parameter K_p 0.001, K_i 0.00001, dan K_d 0.000001, robot dapat melintasi lintasan dalam waktu 2.25 detik. Tingkat *error* tertinggi positif 0.25 dan *error* tertinggi negatif -0.27 menegaskan respons yang optimal dari sistem kendali PID.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai penelitian AGV robot dengan sistem roda mecanum dan modul kamera, dapat disarankan sebagai berikut:

1. Mempertimbangkan penambahan variasi pada lintasan robot, termasuk persimpangan dan belokan siku 90°.
2. Melakukan perbaikan pada sistem pengolahan citra agar dapat lebih akurat mendeteksi persimpangan dan belokan siku 90°.
3. enambahkan servo pada AGV robot untuk memperluas pandangan visual, memungkinkan robot untuk mengenali lingkungan dengan sudut pandang yang lebih luas, meningkatkan ketepatan navigasi, dan respons terhadap perubahan sekitar.