

ABSTRAK

Mobile robot adalah robot yang mampu melakukan perpindahan dari suatu titik ke titik yang lain dan fleksibel untuk diintegrasikan dengan sistem lain agar dapat bekerja lebih efektif. *Mobile robot* kini banyak diaplikasikan dalam bidang agrikultur, militer bahkan industri. Untuk dapat memenuhi kebutuhan manusia yang beragam, *mobile robot* harus memiliki spesifikasi yang fleksibel dan serba mandiri.

Pada *mobile robot*, sistem navigasi diperlukan untuk memantau posisi dan mengendalikan pergerakan *mobile robot*. Dalam beberapa tahun terakhir, telah dikembangkan sistem navigasi berdasarkan koordinat *longitude* dan *latitude*, yaitu sistem waypoint. Sistem navigasi pada *mobile robot* perlu dilengkapi dengan sistem kendali agar sistem dapat bekerja lebih baik. Sistem kendali ini bekerja untuk mempertahankan posisi dan arah aktual *mobile robot* sampai ke tujuan.

Dengan demikian, penulis merancang suatu sistem kendali *Fuzzy Logic* yang akan diterapkan pada sistem navigasi *waypoint mobile robot*. Sistem navigasi ini bekerja menggunakan GPS (*Global Positioning System*), dan HMC5883L sebagai sensor magnetometer. Sistem kendali *Fuzzy Logic* yang diterapkan menerima masukan berupa *error* jarak dan *error* sudut *mobile robot* terhadap koordinat tujuan, dengan keluaran nilai PWM untuk mengatur kecepatan motor DC sebagai aktuator.

Berdasarkan hasil implementasi *Fuzzy Logic Controller* pada sistem navigasi *waypoint mobile robot*, sistem berhasil membuat *mobile robot* bergerak dari titik awal ke koordinat tujuan dan mampu beradaptasi jika diberi gangguan. Hasil pengujian 1, sistem *waypoint mobile robot* dengan kendali *fuzzy logic* menghasilkan *error* sebesar 2,8 meter untuk destinasi 1, dan 1,8 meter untuk destinasi 2. Sedangkan hasil pengujian 2, *error* yang dihasilkan sebesar 2,4 meter untuk destinasi 1, dan 3,9 meter untuk destinasi 2.

Kata Kunci : *Mobile Robot, Fuzzy Logic Controller, Navigasi Waypoint, GPS*