



## **Sistem Kendali *Steering Service Robot* Berbasis *Fuzzy Logic Controller***

Silfani Sandra Miranda,<sup>a</sup> Suci Dwijayanti<sup>a</sup> Bhakti Yudho Suprpto,<sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Teknik Elektro, Universitas Sriwijaya, Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia.*  
E-mail: [sucidwijayanti@ft.unsri.ac.id](mailto:sucidwijayanti@ft.unsri.ac.id)

### **ABSTRAK**

Kemajuan teknologi di bidang robotika telah mendorong pengembangan *service robot* yang mampu beroperasi di lingkungan kompleks guna mendukung pergerakan yang efektif dan efisien. Dalam pergerakannya, *service robot* perlu mempertimbangkan sistem kendali *steering*. Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang suatu sistem pengendali *steering* menggunakan *fuzzy logic controller* (FLC) dengan jumlah *membership function* sebanyak 3, 5, dan 7, serta dibandingkan dengan sistem tanpa kendali. Pengujian dilakukan secara simulasi untuk mengevaluasi kinerja berdasarkan parameter *rise time*, *settling time*, *peak time*, *overshoot*, dan *steady state error*. Hasil menunjukkan bahwa FLC dengan 3 *membership function* memiliki *rise time* 1,7271 detik, *settling time* 5,6496 detik, dan *steady state error* sebesar 6,1273. FLC dengan 5 *membership function* menunjukkan peningkatan performa dengan *rise time* 1,5938 detik dan *steady state error* 3,1585. FLC dengan 7 *membership function* memberikan hasil terbaik, yaitu *steady state error* terendah sebesar 2,9006 dengan *rise time* 1,6255 detik. Ketiga sistem tersebut memiliki *overshoot* 0% dan *peak time* yang sama sebesar 10 detik. Sebaliknya, sistem tanpa kendali menunjukkan *rise time* tercepat, yaitu 0,5640 detik dan *settling time* 2,5313 detik, tetapi memiliki *steady state error* sebesar 2,9819 dan *overshoot* 4,0120%, menandakan ketidakstabilan dalam jangka panjang. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah *membership function* yang digunakan dalam FLC, maka semakin baik akurasi dan kestabilan sistem, meskipun waktu respons sedikit lebih lambat dibandingkan sistem tanpa kendali.

**Kata Kunci:** *Service Robot, Steering, Fuzzy Logic Controller, Akurasi, Membership.*