

ABSTRAKSI

Salah satu perkembangan teknologi yang cukup pesat saat ini adalah teknologi robotika. Dengan menggunakan teknologi robot, semua bidang pekerjaan manusia menjadi efektif dan efisien karena terdapat kondisi-kondisi tertentu yang tidak mungkin ditangani oleh manusia secara langsung seperti kebutuhan akan akurasi yang tinggi, tenaga yang besar, kecepatan yang tinggi atau resiko yang tinggi. Keadaan-keadaan ini dapat diatasi dengan penggunaan robot. Dalam praktek kerjanya, penggunaan lengan robot sebagai alat bantu kerja yang bisa dikendalikan melalui jarak jauh bisa menjadi alternatif yang dapat digunakan sebagai pengganti lengan manusia untuk bekerja di tempat tersebut.

Tugas akhir ini merupakan pengembangan dari tugas akhir dari Khoirudin Fathoni yang telah merancang system kendali lengan robot berbasis pengenalan gerak melalui joystick dengan accelerometer. Pada tugas akhir ini dirancang sistem pengendali kecepatan motor servo menggunakan metode kontrol logika fuzzy yang memanfaatkan feedback posisi sebagai parameter inputnya untuk mendapatkan kendali yang dapat meminimalisir tingkat error posisi dan mempersingkat waktu respon yang dibutuhkan lengan robot untuk mencapai posisi yang diinginkan.

Sistem *fuzzy* telah berhasil diterapkan pada kontrol kecepatan motor servo dengan memanfaatkan feedback posisi untuk mendapatkan selisih derajat yang akan digunakan sebagai input fuzzy. Kecepatan motor servo dapat berubah berdasarkan selisih derajat semakin besar selisih derajat maka kecepatan akan bernilai besar dengan kecepatan maksimum 66 rpm dan semakin kecil selisih derajat, maka kecepatan akan menurun dengan kecepatan minimum 8 rpm. *Baudrate* yang digunakan sebesar 250kbps, nilai *baudrate* tidak dapat maksimal di nilai 1Mbps karena keterbatasan *hardware* baudrate yang tinggi membutuhkan ketepatan waktu saat penerimaan data serial. Tingkat error posisi pada sistem ini cukup kecil dari 20 kali pengujian hanya didapatkan 2 kali error posisi dengan nilai error sebesar $0,58^0$ dengan waktu proses maksimal yang dibutuhkan oleh motor servo untuk mencapai target sebesar 1,52s.

Kata Kunci : lengan robot, accelerometer, mikrokontroller, fuzzy logic, kecepatan, baudrate, feedback