

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi elektronika yang cepat seperti sekarang ini, membuat segala kegiatan manusia bisa dipermudah dengan membuat suatu sistem yang dapat mengerjakan melakukan beberapa kegiatan sekaligus. Contohnya seperti sistem yang mampu mengangkat lalu memindahkan benda dari suatu tempat ketempat lain, yang biasa disebut sistem alat berat atau *crane*. *Crane* adalah alat pengangkat dan pemindah material yang pada umumnya digerakan oleh motor listrik, motor listrik sendiri adalah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Pada *crane* keluaran motor listrik biasanya tidak stabil dikarenakan beban yang di angkat tiap waktu berbeda-beda, kecepatan motor yang tidak stabil bisa berakibat kurangnya efisiensi waktu dan membuat orang yang menggunakan *crane* merasa tidak nyaman. Dan hal inilah yang mendasari penggunaan logika *fuzzy* demi menciptakan kestabilan sebuah sistem.

Pada tugas akhir ini penulis telah merealisasikan model *crane* yang bekerja secara otomatis sesuai dengan beban yang akan diberikan. Pada sistem ini telah dirancang sebuah sensor kecepatan yang dapat membaca putaran motor secara spesifik dengan peletakkan yang disesuaikan. Sensor kecepatan ini kemudian akan dijadikan masukan yang akan dihubungkan ke mikrokontroler. Mikrokontroler yang digunakan adalah ATmega16 yang nantinya hasil pembacaan tersebut akan ditampilkan ke dalam LCD 16x2. Pada bagian penggerak digunakan dua buah motor servo untuk permodelan pada sistem ini. Untuk mendapatkan pengontrolan yang sesuai digunakan metode *Fuzzy Logic Controller* dan metode Interpolasi, *Fuzzy Logic* dipakai sebagai keluaran mikrokontroler berdasarkan masukan sensor kecepatan. Diharapkan melalui metode ini didapatkan sebuah sistem yang lebih stabil. Sedangkan, Interpolasi dipakai untuk pengontrolan sensor posisi yang akan menentukan titik sudut servo.

Dalam perancangan alat ini, pengontrolan gerak motor telah menggunakan metode *Fuzzy Logic Controller* dan metode *Interpolasi*. Pada metode logika *fuzzy* dan intrpolasi ini didapatkan bahwa motor dapat diatur sesuai dengan pembacaan dari masukan sensor kecepatan dan sensor posisi. Walaupun gerak motor masih belum maksimal, namun secara keseluruhan sistem sudah cukup stabil dengan ditampilkannya sinyal PWM sebagai acuan. Hasil yang didapatkan pada perancangan alat ini adalah, pada daya angkat hasil *duty cycle* pada PWM didapatkan nilai sebagai berikut, yaitu 0gr = 7,5%, 10gr = 8,5%, 20gr = 9,5%, 30gr = 10,5%, 40gr = 11%, dan 50gr = 12,5%. Sedangkan pada daya geser hasil *duty cycle* pada PWM didapatkan nilai sebagai berikut, yaitu pada sudut  $0^\circ = 2,5\%$ ,  $36^\circ = 4,5\%$ ,  $108^\circ = 6,5\%$ ,  $144^\circ = 10,5\%$ , dan  $180^\circ = 12,5\%$ .

**Kata kunci** : *Crane*, *Fuzzy Logic*, Interpolasi, Motor Servo, Sensor Kecepatan.