

## ABSTRAK

*Gantry crane* merupakan sebuah alat yang dapat membantu dalam proses pemindahan beban berat dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Proses pemindahan tersebut biasanya terjadi ayunan yang tidak stabil akibat pergerakan *cart* yang dipengaruhi oleh beban. Jika ayunan yang tidak stabil terjadi secara terus-menerus, maka mengakibatkan masa pakai *gantry crane* berkurang. Selain itu, hal ini juga menyebabkan efektivitas produksi menurun dan waktu yang digunakan tidak efisien. Industri membutuhkan *crane* yang bergerak dengan stabil walaupun dipengaruhi oleh beban.

Pada tugas akhir ini penulis merancang, mengimplementasi dan menganalisa pergerakan prototype *gantry crane* menggunakan metode *fuzzy logic*. Sistem kendali ini bekerja dengan masukan dari sensor *absolute rotary encoder* dan *incremental rotary encoder* yang terdapat pada prototype *gantry crane*. Sistem kendali *fuzzy logic* yang diterapkan menerima masukan berupa *error (e)* dan *delta error ( $\Delta e$ )*. Proses dari informasi adalah keluaran kecepatan motor dc sebagai actuator dalam Pulse Width Modulation (PWM). Kecepatan akhir aktuator diolah berdasarkan setpoint dan perubahan kecepatan yang berasal dari pembacaan nilai kedua sensor. Sehingga prototype *gantry crane* dapat mencapai kesetimbangannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *gantry crane* dapat mempertahankan kestabilan tali *crane* dengan atau tanpa gangguan. Waktu yang dibutuhkan untuk menuju kestabilan yaitu 1,4 detik dengan maksimum *amplitude*  $3,5^\circ$ . prototype *gantry crane* menggunakan metode kendali *Fuzzy Logic Controller* mampu mengurangi sway yang terjadi yaitu dari simpangan terjauh yaitu  $-17,25^\circ$  dalam waktu 158,35 detik untuk mencapai kestabilan menjadi simpangan terjauh sebesar  $-8,09^\circ$  dalam waktu 3,885 detik.

**Kata Kunci:** *gantry crane, anti sway, fuzzy logic controller.*