

# UNIVERSITAS INTERNASIONAL BATAM

---

Skripsi Sarjana  
Program Studi Teknik Elektro  
Semester Genap 2013/2014

## **PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SEMI AUTOMATIC T-SHIRT FOLDING MACHINE DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY PROPORTIONAL DERIVATIVE (FPD)**

**NPM : 0921005  
ERWIN SUKMA BUKARDI**

### **ABSTRAK**

Usaha *laundry* merupakan salah satu usaha mikro yang sedang menjamur saat ini. Banyak strategi digunakan oleh pelaku usaha untuk meningkatkan produktivitas dan kepuasan konsumen. Berdasarkan penelitian, proses menyetrika dan melipat pakaian adalah proses yang membutuhkan waktu lama dibandingkan dengan proses mencuci dan mengeringkan, sehingga dibutuhkan metode atau alat agar melipat pakaian menjadi lebih praktis. Metode yang telah dikembangkan adalah *Terapsi*. Namun penggunaan *Terapsi* masih secara manual. Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang dan dibuat mesin pelipat pakaian semi-otomatis (*semi-automatic folding machine*) dengan desain bentuk lebih dinamis, bahan yang lebih kuat, dan tahan lama.

Sistem kendali *Fuzzy Proportional Derivative* yang dirancang akan ditanamkan pada mikrokontroler sebagai pengendali pergerakan motor pada lengan pelipat (*flip folder*) mesin. *Set point* yang diberikan berupa sudut alas lengan pelipat terhadap dasar (*base*) dari mesin. Nilai keluaran sensor *rotary encoder* dibandingkan dengan *set point*. Selanjutnya, nilai *error* yang dihasilkan akan digunakan untuk menentukan aksi kontrol untuk pergerakan motor.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa pergerakan masing-masing *flip folder* akan bergantung pada motor DC. Implementasi metode *FPD* dengan 2 nilai masukan *error* (*Err*) dan *delta error* ( $\Delta$  *Err*) dari pembacaan nilai sensor *rotary encoder* yang dikonversi ke satuan sudut dengan 5 *membership function*. Lama waktu pelipatan dalam satu siklus proses pelipatan mesin dan 1 helai baju adalah 9,56 detik dibandingkan dengan pelipatan manual 1 helai baju adalah 16,42 detik, ini membuktikan bahwa penerapan metode *FPD* pada *Semi Automatic T-Shirt Folding Machine* berjalan dengan baik dalam mengontrol pergerakan motor DC.

Kata Kunci : lengan pelipat, motor DC, *Fuzzy Proportional Derivative* (FPD), mikrokontroler, *set point*.