

Hidayat, Inten Fauziah, 2017. **Desain dan Implementasi Sistem Kontrol Suhu Pada Baby Incubator Berbasis Transfer Function Model**. Skripsi dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Suhariningsih dan Akif Rahmatillah, S.T.,M.T. Program Studi S1 Teknobiomedik, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga

ABSTRAK

Bayi prematur sulit untuk meregulasi suhu tubuh dikarenakan memiliki berat badan lahir yang rendah. Kehadiran inkubator bayi dengan sistem kontrol *closed loop* ini dapat mendukung proses regulasi suhu tubuh bayi. Kontrol suhu merupakan bagian terpenting dalam inkubator bayi. Penelitian ini dilakukan untuk merancang desain dan implementasi sistem kontrol suhu pada *baby incubator* berbasis *transfer function model*. Proses kontrol dilakukan menggunakan program LabVIEW dan *device* LabJack. Persamaan *transfer function* didapatkan menggunakan metode *step test*, dengan variabel input *duty cycle* PWM dan variabel *output* suhu. Hasil yang didapat adalah *transfer function* berorde satu, yaitu $TF = 0.26/(18s + 1)$. *Tuning* PID dilakukan menggunakan metode Ziegler Nichols II, didapat nilai $K_p=20.1402$, $T_i=0.2$ dan $T_d=0.05$. Hasil unjuk kerja pengontrolan suhu ruang inkubator bayi menggunakan algoritma hasil *tuning* Ziegler Nichols mendapatkan hasil kontrol yang mampu menghasilkan error steady state $\pm 0.5^\circ\text{C}$, *rise time* 11 menit, *time to first peak* 13 menit, *settling time* 23 menit dan persen *overshoot* 11,1%.

Kata kunci : *Transfer function, step test, duty cycle, tuning, PID*