

ABSTRAK

Heat Exchanger merupakan suatu alat yang pada umumnya dikendalikan secara otomatis digunakan untuk mentransfer energi panas maupun dingin di dalam tangki berpengaduk. Untuk mendapatkan respon keluaran sesuai dengan *set point*, *Heat Exchanger* ini membutuhkan pengendalian. Dalam melakukan pengendalian proses tersebut dapat digunakan sistem kendali PI, tetapi dengan adanya *disturbance* menyebabkan keluaran respon tidak sesuai dengan *set point*. *Disturbance* dihasilkan dari perubahan temperatur cairan masuk dan aliran masuk dengan waktu yang cepat, sehingga sistem kendali PI (*feedback*) tidak dapat menangani efek dari *disturbance* tersebut. Pada penelitian ini digunakan sistem kendali PI *plus feedforward* untuk menangani gangguan pada sistem *Heat Exchanger*. Sistem *Heat Exchanger* dan pengendalinya disimulasikan dengan LabVIEW. Penelitian menghasilkan sistem kendali PI dengan parameter $P = 0,097$ dan $I = 0,00097$ sedangkan sistem kendali *feedforward* menggunakan pengendali *gain* temperatur (T) sebesar 0,0055 dan *gain* flow (F) sebesar 4. Dengan menggunakan sistem kendali PI, *heat exchanger* dapat menghasilkan temperatur yang mendekati dengan *set point* yakni 100°C . Respon karakteristik proses menghasilkan maksimal *overshoot/undershoot* $0,5^{\circ}\text{C}$ dari *set point*, dan *settling time* 360 detik dengan menggunakan sistem kendali PI *Plus Feedforward*. Sistem kendali *feedforward* berfungsi untuk meredam gangguan sehingga temperatur output tetap sesuai dengan *set point* yang dibutuhkan, walaupun terdapat perubahan temperatur ataupun *flow* yang masuk ke dalam tangki.

Kata kunci: *Heat Exchanger*, *Disturbance*, *temperature (T)*, dan PI