

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan, maka didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Parameter kendali pada *model waste heat steam generator* yang diperlukan *tunning* berdasarkan nilai *set point* dan *disturbance* adalah laju aliran masa yang memasuki *steam drum*, tekanan pada *steam drum*, dan level yang ada pada *steam drum*.
2. Tidak hanya *tunning* berdasarkan nilai *set point* yang dibutuhkan untuk mengendalikan *plant* WHSG ini, akan tetapi *tunning* berdasarkan nilai *disturbance* juga tepat untuk digunakan. Hal ini karena *tunning* berdasarkan nilai *disturbance* dapat mengendalikan nilai *disturbance* yang langsung masuk ke sistem yang dapat mempengaruhi nilai performansi *plant*.
3. *Tunning* berdasarkan nilai *disturbance* perlu dilakukan yakni dengan menggunakan metode FOPDT (*First Order Plus Dead Time*) untuk mencari nilai λ , Θ , $t_{63\%}$, $t_{28\%}$, dan K yang selanjutnya dapat digunakan untuk menentukan nilai K_c , T_i , dan T_d dengan menggunakan tabel IMC-PID pada masing – masing *controller*.
4. Parameter kendali yang tepat digunakan saat nilai *disturbance* +5% dari data desain adalah untuk FIC-100 $K_c = 0,062 \cdot 10^{-2}$; $T_i = 4,517144$, untuk PIC-100 $K_c = 2,53477$; $T_i = 2,97580442$, sedangkan untuk LIC-100 $K_c = 0,05956078$. Sedangkan parameter kendali yang tepat digunakan saat nilai *disturbance* -5% dari data desain adalah untuk FIC-100 $K_c = 0,032 \cdot 10^{-2}$; $T_i = 5,12$, untuk PIC-100 $K_c = 0,349215$; $T_i = 4,830831$, sedangkan untuk LIC-100 $K_c = 0,05875349$.
5. Metode *tunning* yang digunakan untuk mengendalikan *disturbance* dalam penelitian ini tidak tepat untuk

digunakan dalam pengendalian level didalam *steam drum* dengan menggunakan metode IMC-PID. Hal ini dikarenakan karakteristik respon yang dihasilkan menunjukkan nilai yang kurang baik. Jenis sistem kendali yang tepat untuk diterapkan sebagai pengendali nilai *disturbance* yakni dengan menggunakan metode *direct* sintesis yang dapat dilihat pada lampiran.

5.2 Saran

Dari hasil tugas akhir ini dapat diberikan beberapa saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya antara lain :

1. Perlu dilakukan pemodelan *waste heat steam generator* dengan dua nilai tekanan yang telah diberikan, yakni untuk *high pressure* dan *low pressure* menggunakan *software* hysys. Hal ini dikarenakan sistem perancangan WHSG yang ada di lapangan menggunakan dua buah nilai tekanan ini.
2. Diperlukan teknik pengendalian lainnya yang tepat untuk digunakan sebagai sistem pengendalian *disturbance* pada *plant waste heat steam drum*.