

ABSTRAK

ANALISIS TEGANGAN *THERMAL* DESAIN *HEAT EXCHANGER* TIPE *SHELL AND TUBE* PADA *BINARY POWER PLANT* BERKAPASITAS 100 KW DENGAN *SOFTWARE FINITE ELEMEN ANALYSIS (FEA)*

OLEH
ILHAM DAIRANY

Heat exchanger merupakan suatu alat yang digunakan dalam sistem *binary power plant*. Salah satu *heat exchanger* yang paling umum digunakan dalam pembangkit ini adalah *heat exchanger* tipe *shell and tube*. Untuk meningkatkan ketelitian dan keamanan dalam desain *heat exchanger* maka perlu dilakukan analisis distribusi temperatur dan tegangan *thermal* yang terjadi pada setiap komponen *heat exchanger* dengan menggunakan *software finite elemen analysis*.

Metode penelitian terdiri dari 4 tahap yaitu *preprocessing*, *analysis*, *postpreprocessing* dan optimalisasi pemodelan. *Preprocessing* terdiri dari 2 tahap yaitu pemodelan komponen *heat exchanger* menggunakan *software solidwork* dan *meshing* menggunakan solid 186. Selanjutnya analisis distribusi temperatur menggunakan *fluent* sedangkan untuk tegangan menggunakan analisis *thermal stress*.

Berdasarkan simulasi tegangan dan optimalisasi pemodelan didapatkan besar tegangan maksimum pada komponen *heat exchanger* antara lain : *shell* 155 Mpa, *tube* 56 Mpa, *rear head* 61,4 Mpa, *front head* 83,4 Mpa, *nozzle inlet* 6,67 Mpa, *nozzle outlet* 113 Mpa dan *buffle* 73,6 Mpa. Kemudian hasil perbandingan tegangan izin material dengan tegangan maximum dari setiap komponen yaitu diatas *safety factor* yang digunakan yaitu 1,5 sehingga komponen *heat exchanger* ini termasuk dalam kategori aman.

Kata kunci: *heat exchanger*, distribusi temperatur, tegangan *thermal*, *software finite elemen analysis*