



INTISARI

Sistem *feedwater heating* merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan efisiensi termal siklus uap Rankine. *Feedwater heating* digunakan dalam sistem pembangkit tenaga uap modern baik dengan berbahan bakar nuklir, minyak bumi, gas, maupun batubara, termasuk di PLTU Suralaya.

Bagian pokok sistem *feedwater heating* adalah *feedwater heater* yang merupakan alat penukar kalor (*heat exchanger*) dan berfungsi memanaskan *feedwater* sebelum memasuki ekonomiser pada *boiler* sistem pembangkit listrik tenaga uap. Alat ini memanaskan *feedwater* dengan menukarkan kalor dari uap ekstraksi turbin pada tekanan tertentu.

Feedwater heater yang dirancang adalah jenis tertutup *shell* dan *tube (U tube) horizontal* yang ditopang dengan 2 buah *saddle*. Uap ekstraksi turbin akan masuk ke dalam sisi *shell* dan menukarkan kalornya kepada *feedwater* yang berada di dalam *tube*. Dalam Tugas Akhir ini, *feedwater heater* dirancang sesuai dengan kondisi siklus uap di PLTU Suralaya Unit 5, 6, dan 7 pada beban maksimal 659MW (beban nominal 600MW) terdiri atas 7 tingkat yaitu *Low Pressure Feedwater Heater (LP Heater)* tingkat 1 (1 A dan 1 B), 2, 3, dan 4 serta *High Pressure Feedwater Heater (HP Heater)* tingkat 6, 7, dan 8. Perancangan meliputi perhitungan termal dan mekanikal.

Feedwater memasuki *LP Heater* 1 dengan laju massa 1559364 kg/jam pada temperatur 44,49 °C dan tekanan 15,3 kg/cm² abs, keluar dari *HP Heater* 8 dengan laju massa 2078200 kg/jam pada temperatur 287,2 °C dan tekanan 217,2 kg/cm² abs. Antara *LP Heater* dan *HP Heater* terdapat sebuah deaerator yang berfungsi mengeluarkan kandungan gas dalam *feedwater* yang tidak dapat terkondensasi sekaligus sebagai *feedwater heater* terbuka. Deaerator tidak termasuk dalam perancangan ini.

Bagian-bagian *feedwater heater* yang dirancang adalah *shell, tube bundle, tubesheet, channel, pass partition plate, head, manway, nozzle, saddle*, dan isolasi.

Kata kunci : *feedwater, steam, shell and tube*