

ABSTRACT

PT PJB UBJOM Tanjung Awar-Awar PLTU is a company engaged in the field of electricity generation. In the steam power plant, there are several equipment used to heat feedwater, one of them is a HPH (High Pressure Heater). Tanjung Awar-Awar PLTU uses three HPHs namely HPH 3, HPH 2 and HPH 1 arranged in series, it means that when feedwater comes out of BFP it will go directly to HPH 3. After leaving HPH 3, feedwater will enter to HPH 2, and so on until the economizer. If one or two HPHs are damaged, in operation all three HPHs are turned off, so that the flow of feedwater from the BFP is directly flowed into the boiler without heating to the HPH, so it is necessary to design the feedwater path bypass piping system for each HPH.

The pipeline design is done using assistive software, namely 2014 solidworks. After the design of the feedwater pipeline bypass every HPH has been made, it is necessary to calculate the headloss to determine the amount of energy losses that occur along the pipeline in several different HPH conditions. The highest energy loss occurs when the condition of all HPH inservice after bypass pipeline design per HPH with a headloss value of 15.90m and the lowest energy loss occurs when all HPH outservice with a headloss value of 2.48m.

The design of the feedwater pipeline bypass system for each HPH is designed to support the electricity generation operating system, especially at PT PJB UBJOM Tanjung Awar-Awar power plant, so that operations on electricity generation can be carried out efficiently and flexibly. In addition, when one HPH is damaged, repairs can be done to the damaged HPH without causing disruption to the operating system of the plant.

Keywords: *pipeline design, headloss, high pressure heater*

INTISARI

PT PJB UBJOM PLTU Tanjung Awar-Awar merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembangkitan listrik. Pada pembangkit listrik tenaga uap, terdapat beberapa peralatan yang digunakan untuk memanaskan air umpan (*feedwater*), salah satunya adalah HPH (*High Pressure Heater*). PLTU Tanjung Awar-Awar menggunakan tiga buah HPH yaitu HPH 3, HPH 2 dan HPH 1 yang disusun secara seri, hal tersebut mempunyai arti bahwa pada saat *feedwater* keluar dari BFP akan langsung masuk ke HPH 3. Setelah keluar dari HPH 3, *feedwater* akan masuk ke HPH 2, demikian seterusnya sampai *economizer*. Apabila salah satu atau dua HPH mengalami kerusakan, maka dalam pengoperasiannya ketiga HPH dimatikan, sehingga aliran *feedwater* dari BFP langsung dialirkan menuju *boiler* tanpa adanya pemanasan pada HPH, sehingga perlu dilakukan perancangan pada sistem perpipaan *bypass* jalur *feedwater* untuk tiap HPH.

Perancangan jalur perpipaan dilakukan dengan menggunakan *software* bantu yaitu *solidworks* 2014. Setelah perancangan perpipaan *bypass* jalur *feedwater* tiap HPH telah dibuat maka perlu dilakukan perhitungan *headloss* untuk mengetahui besarnya kerugian energi yang terjadi di sepanjang jalur perpipaan pada beberapa kondisi HPH yang berbeda. Kerugian energi paling tinggi terjadi pada saat kondisi semua HPH *inservice* setelah dilakukan perancangan perpipaan *bypass* tiap HPH dengan nilai *headloss* sebesar 15,90m dan kerugian energi paling rendah terjadi pada saat semua HPH *outservice* dengan nilai *headloss* sebesar 2,48m.

Desain sistem perpipaan *bypass* jalur *feedwater* tiap HPH dirancang untuk menunjang sistem operasi pembangkitan listrik terutama di PT PJB UBJOM PLTU Tanjung Awar-Awar, sehingga operasi pada pembangkitan listrik dapat dilakukan secara efisien dan fleksibel. Selain itu pada saat salah satu HPH mengalami kerusakan, dapat dilakukan perbaikan terhadap HPH yang rusak tanpa menyebabkan gangguan terhadap sistem operasi pembangkit.