

ANALISIS PENURUNAN DAYA OUTPUT TURBIN UAP NON-REHEAT FET 3MAA10 (STUDI KASUS DI PLTU TARAHAN)

Kiki Lutfi Muzaky

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya penurunan daya output (*de-rating*) pada salah satu turbin uap di PLTU Tarahan, dari nilai daya awal sebesar 100 MW menjadi 95 MW. PLTU Tarahan bekerja berdasarkan prinsip siklus *Rankine* dengan modifikasi berupa adanya 4 *closed feedwater heater*, dan 1 *open feedwater heater*, penggunaan *superheater* pada *boiler*, serta turbin yang bertipe *non-reheat condensing with multiple extraction*. Analisis dilakukan dengan membandingkan nilai aktual tekanan, temperatur, dan *mass flow rate* pada turbin dengan nilai yang tertera pada *Heat Balance Diagram*, lalu meninjau nilai aktual tekanan, temperatur, dan *mass flow rate* pada *superheater*. Peninjauan dipilih pada *superheater* dikarenakan komponen tersebut berada di posisi sebelum turbin. Hasil dari analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terjadi *pressure loss* pada *superheater*. *Pressure loss* yang terjadi pada antara *superheater* hingga *inlet* turbin yaitu sebesar $11,1 \text{ kg/cm}^2$. *Pressure loss* sangat mempengaruhi terjadinya penurunan daya, sehingga terdapat langkah-langkah yang dapat diterapkan untuk mengurangi *pressure loss* yang terjadi pada *superheater* secara sementara, yaitu dengan memaksimalkan kinerja *Boiler Feed Pump* hingga nilai tekanan *inlet* uap pada *superheater* menjadi sebesar $138,2 \text{ kg/cm}^2$ guna mengurangi *power loss/de-rating* yang terjadi pada turbin.

Kata Kunci: *de-rating, pressure drop, parameter fluida kerja*

ANALYSIS OF DE-RATING OF NON-REHEAT STEAM TURBINE FET 3MAA10 (CASE STUDY AT TARAHAH STEAM POWER PLANT)

Kiki Lutfi Muzaky

ABSTRACT

This study was conducted to find the cause of de-rating of one of steam turbines at PLTU Tarahan, which its generated power decreased from 100 MW to 95 MW. PLTU Tarahan works based on modified Rankine cycle with 4 closed feedwater heater, 1 open feedwater heater, superheater in boiler, and non-reheat condensing with multiple extraction turbines applied in it. Analysis applied in this study by comparing the actual temperature, mass flow rate, and pressure with designated temperature, mass flow rate, and pressure from Heat Balance Diagram, then observing the actual temperature, mass flow rate, and pressure at superheater. Superheated was chosen because its position is before the turbine. The results of analysis state that pressure loss was found in superheater. The gap between the inlet pressure of superheater and outlet of superheater is $11,1 \text{ kg/cm}^2$. The pressure loss affects greatly on de-rating, so there are some steps which could be applied to reduce the pressure loss temporarily, which is by increasing the work of the Boiler Feed Pump until the pressure inlet of superheated reaches $138,2 \text{ kg/cm}^2$. This steps should be applied to reduce the pressure loss and de-rating which happens in the turbine.

Keywords: de-rating, pressure drop, working fluid parameter