**PENGARUH *TUBE PLUGGING* TERHADAP PENURUNAN BEBAN PLTU TIPE 625 *MW* *REHEAT CONDENSING STEAM TURBINE***

Rizki Ramdani

NPM. 148070012

Magister Teknik Mesin-Universitas Pasundan

[rramdani313@yahoo.com](mailto:rramdani313@yahoo.com)

ABSTRAK

Sebuah Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) mengalami masalah *condensing system* diakibatkan kerusakan dan kebocoran *tube-tube* kondensor. Untuk mengatasi kebocoran dilakukan *tube plugging*, sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan beban pembangkit. Berdasarkan pemeriksaan *Eddy Current Test* (ECT), dari total 31.008 *tube*, 20.359 *tube* (65,66%) mengalami kerusakan dengan tingkat keparahan 70-90%. Mengingat tingkat kerusakan *tube* yang parah berdasarkan hasil ECT, kemungkinan untuk dilakukannya penambahan *plugging* terhadap *tube* yang bocor sangatlah besar. Apabila dilakukan penambahan *plugging*, perlu diperhitungkan dampaknya terhadap penurunan beban pembangkit. Penelitian bertujuan untuk melakukan perhitungan dan analisis mengenai beban pembangkit sebagai fungsi dari *tube plugging*. Tahapan atau metodologi penelitian secara garis besar yaitu; menghitung produksi listrik pada kondisi normal (beban penuh), melakukan validasi dan menghitung beban pembangkit akibat *tube plugging*. Untuk kondisi *tube plugging* tingkat kerusakan *tube* 90% (342 *tube*) kondisi parameter pembangkit yaitu; *cooling water flow* 96.268.705 *kg/h*, panas maksimal yang diserap *cooling water flow* 2.817.011.509 *kJ/h*, *steam flow* masuk kondensor 1.501.545 *kg/h*, *main steam flow* 1.929.474 *kg/h* dan beban pembangkit sebesar 617,92 *MW*. Selain pada tingkat kerusakan *tube* 90%, perhitungan dilakukan pula pada tingkat kerusakan *tube* 85%, 80%, 75% dan 70 %. Dari hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa, beban pembangkit berbanding terbalik dengan jumlah *tube plugging*. Bentuk dari hubungan tersebut yaitu linier, dengan persamaan .

A Steam Power Plant (PLTU) experienced a condensing system problem due to damage and leakage of the condenser tubes. To overcome the leakage, tube plugging is carried out, resulting in a decrease in plant load. Based on Eddy Current Test (ECT) examination, out of a total of 31,008 tubes, 20,359 tubes (65.66%) were damaged with a severity of 70-90%. Given the level of severe tube damage based on ECT results, the possibility of adding leaky plugging to the tube is very large. If plugging is added, it is necessary to take into account the impact on the reduction in plant load. The research aims to do calculations and analysis of the generator load as a function of tube plugging. The stages or methodology of the research are broadly namely; calculate electricity production under normal conditions (full load), validate and calculate the plant load due to tube plugging. For tube plugging conditions the tube damage level is 90% (342 tubes), the condition of the generator parameters is; cooling water flow 96,268,705 kg / h, absorbed maximum heat cooling water flow 2,817,011,5099 kJ / h, condenser steam flow entering 1,501,545 kg / h, main steam flow 1,929,474 kg / h and generating load 617, 92 MW. In addition to the 90% tube damage level, the calculation is also done at the tube damage level of 85%, 80%, 75% and 70%. From the results of these calculations indicate that, the load of the generator is inversely proportional to the number of tube plugging. The shape of the relationship is linear, with the equation y = -0.0203x + 624.87.

1. **DAFTAR PUSTAKA**
2. Reynolds, William C dan Perkins, Henry C. 1977. Termodinamika Teknik Edisi ke-2 Diterjemahkan oleh Filino Harahap. Jakarta: Erlangga.
3. Becker, W T dan Shipley, R J. 2002. ASM Handbook Volume 11 Failure Analysis and Prevention.
4. Shanghai Turbine Co. 2008. 625MW REHEAT CONDENSING STEAM TURBINE Thermal Performance Data For SURALAYA.
5. Indonesia Power. 2016. HASIL INSPEKSI, ASSESSMENT & MITIGASI RISIKO GANGGUAN CONDENSOR.