

# **PENGARUH MODIFIKASI INLET AIR HEATER DENGAN BUSHING TUBE UNTUK MENINGKATKAN KEHANDALAN AIR HEATER**

**IAN DEFICSON BUTARBUTAR, 202372521**

**Di bawah bimbingan EKO SULISTIYO, S.T., M.Si**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh degradasi performa *tubular air heater* di PLTU Labuhan Angin akibat korosi dan retakan pipa yang menyebabkan aliran udara fluidisasi gagal mencapai standar minimum 165 Ton/jam. Kondisi ini menurunkan efisiensi termal dan berisiko memicu *Main Fuel Trip* (MFT) pada boiler. Tujuan penelitian adalah meningkatkan keandalan operasional dan efisiensi pemeliharaan melalui inovasi modifikasi *bushing tube*. Metode penelitian dilakukan dengan membandingkan parameter operasi secara mendalam antara kondisi eksisting sebelum dan sesudah pelaksanaan *corrective maintenance*.

Temuan baru menunjukkan bahwa penggunaan *bushing tube* berfungsi sebagai *support line* yang memperkuat struktur pipa dan secara drastis memangkas durasi perbaikan dari 45 hari menjadi jauh lebih singkat dengan tingkat keselamatan yang lebih tinggi. Hasil analisis membuktikan peningkatan performa yang signifikan, di mana modifikasi berhasil meningkatkan suhu *hot primary air* dari 189,3°C menjadi 220,2°C serta menstabilkan aliran udara di atas 180 Ton/jam. Implementasi modifikasi *bushing tube* secara efektif mengoptimalkan perpindahan panas sekaligus memperpanjang masa pakai (*lifetime*) peralatan guna menjamin keandalan operasional pembangkit.

Kata Kunci : Alat Pemanas Udara (Air Heater), Bushing Tube, Corrective Maintenance, Keandalan Boiler, PLTU Labuhan Angin.

***THE EFFECT OF MODIFICATION OF AIR HEATER INLET WITH  
BUSHING TUBE TO IMPROVE AIR HEATER RELIABILITY.***

***IAN DEFICSON BUTARBUTAR, 202372521***

*Under the guidance of*

***EKO SULISTIYO, S.T., M.Si***

***ABSTRACT***

*This research is driven by the performance degradation of the tubular air heater at PLTU Labuhan Angin due to corrosion and pipe cracks, which caused the total air flow fluidization to fall below the minimum standard of 165 Tons/hour. This condition reduced thermal efficiency and posed a significant risk of triggering a Main Fuel Trip (MFT) in the boiler. The objective of this study is to enhance operational reliability and maintenance efficiency through the innovation of bushing tube modifications. The research methodology involves a detailed comparison of operating parameters between the existing conditions before and after the implementation of corrective maintenance.*

*The new findings demonstrate that the application of bushing tubes serves as a support line that strengthens the pipe structure and drastically reduces maintenance duration from up to 45 days to a much shorter period with higher safety levels. Analysis results show significant performance improvements, where the modification successfully increased the hot primary air temperature from 189.3°C to 220.2°C and stabilized the air flow above 180 Tons/hour. The implementation of bushing tube modifications effectively optimizes heat transfer while extending the equipment's lifetime to ensure the operational reliability of the power plant.*

*Keywords: Air Heater, Bushing Tube, Boiler Reliability, Corrective Maintenance, Labuhan Angin Steam Power Plant (PLTU).*