

## ABSTRAK

Persentase kehilangan panas pada *boiler* menjadi salah satu faktor yang menyebabkan efisiensi boiler menurun. Efisiensi yang menurun akan berdampak pada kebutuhan bahan bakar yang meningkat. Salah satu indikator persentase kehilangan panas adalah kandungan oksigen pada gas buang. Standar oksigen pada gas buang dengan bahan bakar LNG adalah 3-5,5%. Pada penelitian ini, kandungan gas buang pada *boiler* menunjukkan 6-8% serta kualitas air *boiler* yang sudah mengalami penurunan akibat lama beroperasi sehingga akan menyebabkan penurunan efisiensi boiler dan meningkatkan kebutuhan bahan bakar. Tingginya persentase kehilangan oksigen ini disebabkan oleh *tunning* yang tidak tepat pada *burner*. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan efisiensi dan menurunkan kebutuhan bahan bakar boiler dengan cara menurunkan persentase kehilangan panas pada boiler dengan cara *resetting oil regulator burner* dan penggantian air *boiler*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *indirect testing*. Pada evaluasi ini dilakukan penurunan *primary regulating cam* dengan bantuan *combustion analyzer* hingga mencapai persentase oksigen dan karbon diokasida yang diinginkan. Efisiensi dan kebutuhan bahan bakar setelah *resetting oil regulator* dan penggantian air *boiler* adalah 81,37% dan 3,28 Nm<sup>3</sup> per metric ton *oil*, dengan persentase kehilangan panas 18,63% dan persentase oksigen 3,07%.

**Kata kunci:** Efisiensi, kebutuhan bahan bakar, *indirect testing*, persentase kehilangan panas



## **IMPROVING THE EFFICIENCY OF WATER TUBE BOILERS WITH INDIRECT TESTING METHODS IN PALM OIL DOWNSTREAM MILLS**

### **ABSTRACT**

*The percentage of heat loss in the boiler is one of the factors that causes the efficiency of the boiler to decrease. Decreased efficiency will have an impact on increased fuel demand. One of the indicators of the percentage of heat loss is the oxygen content of the exhaust gases. The standard of oxygen in exhaust gases with LNG fuel is 3-5.5%. In this study, the exhaust gas content in the boiler showed 6-8% and the quality of boiler water that had decreased due to long operation so that it would cause a decrease in boiler efficiency and increase fuel requirements. This high percentage of oxygen loss is caused by improper tuning of the burner. Based on the problems mentioned, the goal of this study is to increase efficiency and reduce boiler fuel needs by reducing the percentage of heat loss in the boiler by resetting the oil regulator burner and replacing boiler water. The method used in this study is indirect testing. In this evaluation, a decrease in primary regulating cam with the help of a combustion analyzer was carried out until it reached the desired percentage of oxygen and carbon diocated. Fuel efficiency and requirements after resetting oil regulators and replacing boiler water are 81.37% and 3.28 Nm<sup>3</sup> per metric ton oil, with a heat loss percentage of 18.63% and an oxygen percentage of 3.07%.*

**Keywords:** *Efficiency, fuel requirements, indirect testing, heat loss percentage*

