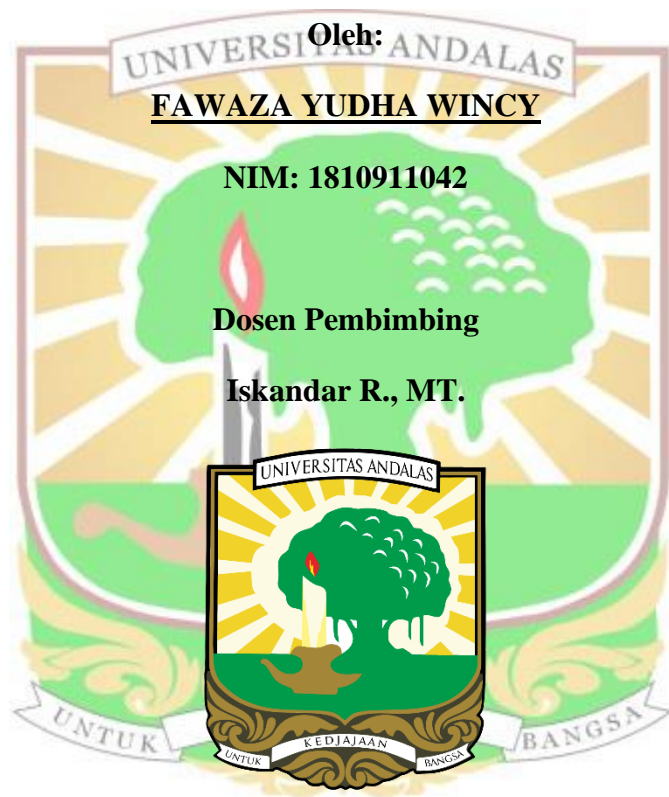


TUGAS AKHIR

**ANALISIS EFISIENSI BOILER PADA WASTE HEAT
RECOVERY POWER GENERATION (WHRPG)
PT. SEMEN PADANG**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Sarjana



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

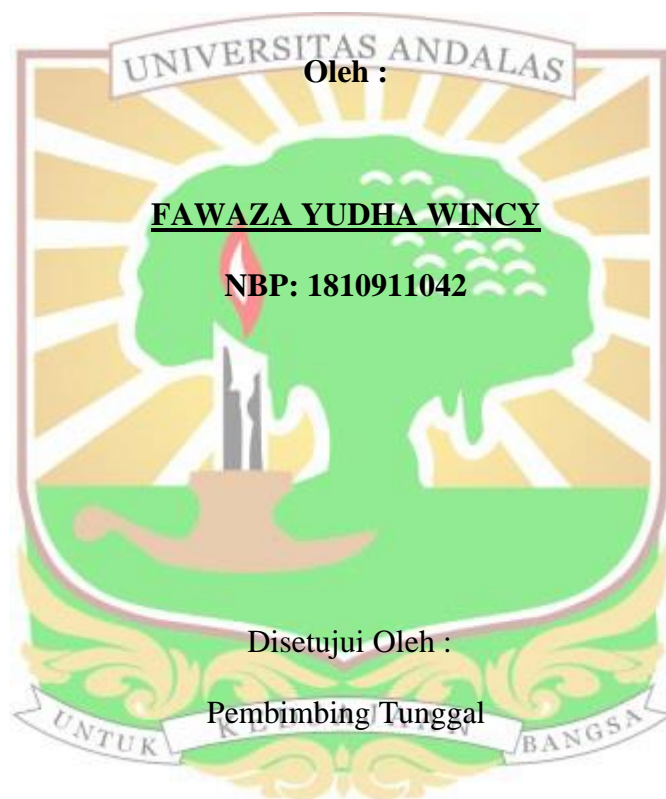
UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

LEMBARAN PENGESAHAN

**ANALISIS EFISIENSI BOILER PADA WASTE HEAT
RECOVERY POWER GENERATION (WHRPG)
PT. SEMEN PADANG**



Iskandar R., MT.

NIP: 197007091995121001

ABSTRAK

Waste Heat Recovery Power Generation (WHRPG) merupakan sebuah teknologi pembangkit listrik tenaga uap. Dimana memanfaatkan panas buangan dari kiln dan suspension preheater. Untuk memanfaatkan panas buangan ini, PT. Semen Padang mendirikan WHRPG pada pabrik Indarung V. WHRPG di pabrik Indarung V PT. Semen Padang berkapasitas maksimal sekitar 8,5 MW. Pada WHRPG PT. Semen Padang, terdapat Boiler sebagai salah satu komponen penting dalam sistem kerja WHRPG dan telah beroperasi sejak *commissioning* pada Oktober 2011. Mengingat telah 10 tahun boiler ini beroperasi, tentunya ada masalah yang akan menyebabkan boiler mengalami penurunan performa atau efisiensi. Oleh karena itu perlu dilakukan analisa terkait kinerja boiler untuk menghitung efisiensi boiler sekarang dengan kondisi boiler ideal. Efisiensi dari boiler merupakan indikator baik buruknya kinerja dari boiler. Kemudian dilakukan perbandingan dari kinerja boiler, perbandingan yang dilakukan adalah dengan membandingkan kerja aktual (data dari Februari 2022) dan kerja ideal (data saat *commissioning*, Maret 2013) dari boiler. Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan efisiensi dari boiler WHRPG, yaitu pada saat *commissioning* (Maret 2013) efisiensi dari AQC boiler adalah 88,19% dan pada Februari 2022 sebesar 75,70%, terjadi penurunan efisiensi dari AQC Boiler sebesar 12,49%. Sedangkan pada SP Boiler, pada saat *commissioning* (Maret 2013) nilai efisiensi sebesar 92,48%, dan pada Februari 2022 didapatkan nilai efisiensi sebesar 70,86%, terjadi penurunan efisiensi dari SP Boiler sebesar 21,62%. Secara umum efisiensi dari boiler WHRPG PT. Semen Padang mengalami penurunan dari nilai efisiensi yang didapatkan saat *commissioning*, sehingga diperlukan peninjauan Kembali terkait kinerja komponen ini.

Kata Kunci : Panas Buangan, Boiler, Efisiensi, Kerja Aktual dan Ideal Boiler

ABSTRACT

Waste Heat Recovery Power Generation (WHRPG) is a steam power generation technology. Which utilizes waste heat from the kiln and suspension preheater. To utilize this waste heat, PT. Semen Padang established a WHRPG at the Indarung V factory. WHRPG at the Indarung V factory PT. Semen Padang has a maximum capacity of around 8.5 MW. At WHRPG PT. Semen Padang, there is a Boiler as one of the important components in the WHRPG work system and has been operating since commissioning in October 2011. Considering that this boiler has been operating for 10 years, of course there are problems that will cause the boiler to experience a decrease in performance or efficiency. Therefore it is necessary to do an analysis related to boiler performance to calculate the efficiency of the current boiler with ideal boiler conditions. The efficiency of the boiler is a good indicator of the poor performance of the boiler. Then a comparison of the performance of the boiler is carried out, the comparison is made by comparing the actual work (data from February 2022) and ideal work (data during commissioning, March 2013) of the boiler. From the research conducted, the efficiency of the WHRPG boiler was obtained, during commissioning (March 2013) the efficiency of the AQC boiler was 88.19% and in February 2022 it was 75.70%, there was a reduction in the efficiency of the AQC Boiler by 12.49%. Whereas in the SP Boiler, at the time of commissioning (March 2013) the efficiency value was 92.48%, and in February 2022 an efficiency value of 70.86% was obtained, there was a decrease in the efficiency of the SP Boiler by 21.62%. In general, the efficiency of the PT. WHRPG boiler. Semen Padang has experienced a decrease in the efficiency value obtained during commissioning, so a review is needed regarding the performance of this component.

Keyword : Waste Heat, Boiler, Efficiency, Actual and Ideal Work of Boiler