

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis energi yang dibutuhkan oleh *economizer* sebagai pemanasan awal *feed water* pada *boiler* di PT MNA. *Economizer* merupakan alat yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi *boiler* dengan memanfaatkan panas dari gas buang sebelum memasuki air *heater*. Proses perpindahan panas dalam *economizer* terjadi secara konveksi dan konduksi dengan arah aliran fluida yang berlawanan (*counter flow*). Air yang mengisi *steam drum* bergerak ke atas menuju *steam drum*, sedangkan udara pemanas bergerak ke bawah. Penggunaan *economizer* tidak hanya mengurangi konsumsi bahan bakar tetapi juga mengurangi emisi gas buang, sehingga berkontribusi pada efisiensi energi dan keberlanjutan lingkungan. Penelitian ini menemukan bahwa penggunaan *economizer* mampu menghemat bahan bakar dan meningkatkan efisiensi *boiler* sebesar 17%. Jumlah panas yang dibutuhkan oleh *economizer* untuk memanaskan air umpan *boiler* adalah sebesar 1.034.880 kkal/jam hingga 2.204.895 kkal/jam. Koefisien konveksi aliran air dalam tube *economizer* diketahui sebesar 753 kW dengan luas penampang 0,00045 m². Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk optimasi penggunaan *economizer* di industri *boiler* lainnya.

Kata Kunci: *economizer*, efisiensi boiler, pemanasan awal, feed water, gas buang, keberlanjutan energi.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

This study analyzes the energy required by the economizer for preheating feed water in the boiler at PT MNA. The economizer is a device used to enhance boiler efficiency by utilizing the heat from exhaust gases before entering the air heater. The heat transfer process in the economizer occurs through convection and conduction with counter flow of the fluids. The feed water moves upward towards the steam drum, while the heating air flows downward. The use of an economizer not only reduces fuel consumption but also lowers exhaust gas emissions, contributing to energy efficiency and environmental sustainability. This study found that the use of an economizer can save fuel and increase boiler efficiency by 17%. The amount of heat required by the economizer to heat the boiler feed water ranges from 1,034,880 kcal/hr to 2,204,895 kcal/hr. The convection coefficient of water flow within the economizer tubes is found to be 753 kW with a cross-sectional area of 0.00045 m². The results of this study are expected to serve as a reference for optimizing the use of economizers in other boiler industries.

Keywords: *economizer, boiler efficiency, preheating, feed water, exhaust gas, energy sustainability.*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA