

ABSTRAK

Sistem *Forced Draft Fan (FDF)* dan *Primary Air fan (PAF)* yang digunakan pada PLTU tanjung jati B unit #3&4 pada saat ini kurang efisien, efisiensi energi dalam FDF hanya sebesar 32% dan efisiensi PAF sebesar 49.01%. Hal ini disebabkan oleh pemakaian inlet *dampers* dalam mengatur *flow rate* udara terbuka sebesar 51.3% untuk FDF dan 62.2% untuk PAF. Akibat dari ketidak-efisienan tersebut maka terjadi kerugian daya listrik sebesar 13.352.929 KW (13,35 GW) dan kerugian finansial sebesar Rp. 13.352.929.140 per tahun. Salah satu solusi terhadap pemborosan tersebut dilakukan dengan membuka *inlet* dan *outlet dampers* sebesar 100% diikuti dengan pengaturan kecepatan motor menggunakan *Variable Frequency Drive (VFD)* untuk menurunkan debit udara.

Penelitian ini membahas tentang Analisis Penghematan Energi pada Sistem *Forced Draft Fan* dan *Primary Air Fan* di PLTU Tanjung Jati B Jepara dengan Menggunakan Metode *Variable Frequency Drive*. Model ditetapkan sebagai FDF dan PAF yang merupakan bagian dari boiler. Parameter yang ditetapkan antara lain: frekuensi, tegangan, arus dan debit udara. Simulasi *Matlab/Simulink* digunakan untuk menghitung total energi listrik setelah dipasang VFD pada motor FDF dan PAF.

Hasil menunjukkan bahwa penghematan energi listrik setelah digunakan VFD sebesar 8.233.573,444 KW (8.45 GW) per tahun dengan nilai finansial Rp 8.233.573.444 atau sebesar 32,1%, efisiensi FDF sebesar 72,57% dan PAF 66,84%.

Kata Kunci: *Penghematan Energi, FDF, PAF, VFD*



ABSTRACT

The Forced Draft fan (FDF) and Primary Air Fan (PAF) systems used in PLTU Tanjung Jati B unit #3&4 are inefficient, energy efficiency of FDF is 32% and PAF efficiency is 49.01%. Inefficiency due to the usage of inlet damper which adjusted the air flow rate opened only 51.3% in FDF and 62.2% in PAF. As the result of this inefficiency, there was a loss of electrical power around 13,352,929 KW (13.35 GW) and a financial loss Rp. 13,352,929,140 a year. The solution to overcome this problem is to open the inlet and outlet of damper by 100% followed by adjust the motor speed using Variable Frequency Drive (VFD) to reduce air flow.

This study discusses the analysis of energy savings in the Forced Draft Fan and Primary Air Fan systems in PLTU Tanjung Jati B Jepara using Variable Frequency Drive Method. Models designated as FDF and PAF which are part of the boiler. The parameters set include: frequency, voltage, current and air discharge. The Matlab / Simulink simulation is used to calculate the total electrical energy after VFD is installed on the FDF and PAF motors.

The results show that the electricity savings using VFD is 8,233,573,444 KW (8.45 GW) per year with a financial value of Rp 8,233,573,444 or 32.1%, efficiency of FDF is 72.57 % and PAF is 66,84%

Key Word: *Energy Efficiency, FDF, PAF, VFD*

