

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada analisis pengaruh variasi sudut *damper* pada *inlet air duct* terhadap distribusi aliran udara dalam *pulverizer* jenis *bowl mill*, yang merupakan komponen penting dalam pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) untuk menghaluskan batu bara. Masalah yang dihadapi adalah *wear concentration* yang terjadi pada dinding *pulverizer* akibat terkonsentrasinya aliran udara berkecepatan tinggi, berpotensi menimbulkan bahaya kebakaran akibat kebocoran batu bara halus. Penelitian ini menggunakan metode *Computational Fluid Dynamics* (CFD) untuk menganalisis dan memodifikasi desain *pulverizer* dengan menambahkan *damper* pada sudut 35°, 40°, dan 55°. Hasil simulasi menunjukkan bahwa sudut *damper* 35° dan 40° efektif dalam mengalihkan aliran udara menuju sisi kiri bagian bawah *pulverizer*, sehingga mengurangi risiko *wear concentration*. Validasi hasil simulasi dengan data lapangan menunjukkan kesesuaian yang baik, dengan selisih *mass flow inlet* dan *outlet* di bawah 5%, menandakan akurasi model simulasi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai distribusi aliran udara dalam *pulverizer* dan solusi untuk meningkatkan efisiensi operasional serta memperpanjang umur komponen *pulverizer*.

Kata kunci : Analisis, *Computational Fluid Dynamic* (CFD), *Pulverizer*

ABSTRACT

This research focuses on analyzing the effect of damper angle variation at the inlet air duct on airflow distribution in a bowl mill type pulverizer, which is an important component in a steam power plant (PLTU) to smooth coal. The problem faced is wear concentration that occurs on the pulverizer wall due to high-speed air flow, potentially causing a fire hazard due to leakage of fine coal. This study uses the Computational Fluid Dynamics (CFD) method to analyze and modify the pulverizer design by adding dampers at angles of 35°, 40°, and 55°. The simulation results show that the damper angles of 35° and 40° are effective in diverting the airflow towards the lower left side of the pulverizer, thus reducing the risk of wear concentration. Validation of simulation results with field data shows good agreement, with the difference between inlet and outlet mass flow below 5%, indicating the accuracy of the simulation model. This research is expected to provide a better understanding of the airflow distribution in the pulverizer and solutions to improve operational efficiency and extend the life of pulverizer components.

Keyword: *Analysis, Computational Fluid Dynamic (CFD), Pulverizer*