

ABSTRAK

SIMULASI DISTRIBUSI TEMPERATUR DAN LAJU ALIRAN UDARA PADA TUNGKU *PULVERIZED BURNER* DENGAN PENAMBAHAN *SECONDARY AIR* MENGGUNAKAN METODE CFD

Oleh

Alifiandi Laksana

Pulverized coal boiler adalah teknologi pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) yang masih banyak digunakan di Indonesia. Salah satu proses penting dalam sistem PLTU adalah pembakaran bahan bakar. Pembakaran bahan bakar umumnya menggunakan *pulverized burner*. Peningkatan efisiensi pembakaran pada *pulverized burner* menjadi bagian penting dalam pembangkitan daya. Efisiensi pembakaran pada *pulverized burner* dapat diamati salah satunya dengan simulasi distribusi temperatur dan laju aliran udara. Simulasi dinilai lebih aman sehingga lebih menguntungkan dari segi biaya dan keselamatan pekerja. Agar aliran dalam *pulverized burner* lebih turbulen perlu ditambahkan *secondary air*. Penelitian ini membandingkan pengaruh tanpa *excess air*, dengan *excess air* 10, 20, dan 30% terhadap distribusi temperatur dan laju aliran udara. Pada proses simulasi dilakukan *meshing*, *setup* dan *processing* untuk mendapatkan hasil distribusi temperatur dan laju aliran udara. Hasil simulasi menunjukkan bahwa penambahan udara sekunder terhadap distribusi temperatur pada burner lebih merata. Selain itu, penambahan udara sekunder pada laju aliran udara di dalam burner meningkatkan turbulensi aliran yang lebih tinggi saat pembakaran, dan diperoleh nilai kecepatan udara tertinggi sebesar 19,81 m/s pada *excess air* 30%.

Kata kunci: *pulverized burner*, simulasi, *excess air*, udara sekunder

ABSTRACT

SIMULATION OF TEMPERATURE DISTRIBUTION AND AIR FLOW RATE IN PULVERIZED BURNER FURNACE WITH THE ADDITION OF SECONDARY AIR USING CFD METHOD

By

Alifiandi Laksana

Pulverized coal boiler is a steam power plant (PLTU) technology that is still widely used in Indonesia. One of the important processes in the PLTU system is fuel combustion. Fuel combustion generally uses pulverized burners. Improving combustion efficiency in pulverized burners is an important part of power generation. Combustion efficiency in pulverized burners can be observed by simulating the temperature distribution and air flow rate. Simulation is considered safer so that it is more profitable in terms of cost and worker safety. In order to make the flow in the pulverized burner more turbulent, secondary air needs to be added. This study compares the effect of no excess air, with excess air of 10, 20, and 30% on temperature distribution and air flow rate. In the simulation process, meshing, setup and processing are carried out to obtain the results of temperature distribution and air flow rate. The simulation results show that the addition of secondary air to the temperature distribution on the burner is more even. In addition, the addition of secondary air to the air flow rate in the burner increases higher flow turbulence during combustion, and the highest air velocity value of 19.81 m/s is obtained at 30% excess air.

Keywords: Pulverized burner, simulation, excess air, secondary air