

## **ABSTRACT**

The decline in the number of working efficiency of the boiler make PLTU PT. PLN UB Kendari is planning to replace the fuel used in boilers. This research was conducted to provide an overview regarding the changing of fuel boiler on PLTU PT. PLN UB Kendari became pulverized coal. The selected method in solving this is a numerical method because it is deemed able to resolve problems with simple and complex with a short time. This research aims to provide an overview of the distribution of temperature and flow pattern that occurs if the boiler fuel switch be pulverized coal.

Manufacture of boiler to provide the computational domain from PT. PLN UB Kendari done by creating the geometry of the boilers, made of mesh, and determining equations set required in the simulation. After the trial-error during the process of simulation simulation results obtained then that is considered representative for display. Simulation results obtained regarding the distribution of temperature, and flow pattern that occurs in the boiler. Discussion of the results of these simulations will give an overview comparison between boiler operating conditions with simulated results-fuelled boiler pulverized coal.

From this simulation can be concluded that the value of the highest recorded temperature of 2200 K and low about 358 K Difference types of coal will produce different temperature distribution. Judging from the results of the combustion gas temperature value is created then it is highly recommended to do a turn of pulverized coal into fuel but it is not supported by the robustness of the constituent materials of the boiler.

**Keywords:** boilers, numerical methods, pulverized coal combustion.

## INTISARI

Penurunan angka efisiensi kerja boiler membuat PLTU PT. PLN UB Kendari berencana untuk mengganti bahan bakar yang dipakai pada boiler. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai pergantian bahan bakar boiler pada PLTU PT. PLN UB Kendari menjadi *pulverized coal*. Metode yang dipilih dalam menyelesaikan permasalahan ini adalah metode numerik karena dipandang mampu menyelesaikan masalah yang kompleks dengan sederhana dan dengan waktu yang singkat. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai distribusi temperatur dan pola aliran yang terjadi jika boiler tersebut berganti bahan bakar menjadi *pulverized coal*.

Pembuatan *computational domain* dari boiler PLTU PT. PLN UB Kendari dilakukan dengan membuat geometri boiler, membuat mesh, dan menentukan persamaan-persamaan atur yang dibutuhkan dalam simulasi. Setelah *trial-error* selama proses simulasi maka didapat hasil simulasi yang dipandang representatif untuk ditampilkan. Hasil simulasi yang didapat mengenai distribusi temperatur, dan pola aliran yang terjadi di dalam boiler. Pembahasan dari hasil simulasi ini akan memberikan gambaran perbandingan antara boiler pada kondisi operasional dengan boiler hasil simulasi berbahan bakar *pulverized coal*.

Dari simulasi ini dapat disimpulkan bahwa nilai temperatur tertinggi sebesar 2200 K dan terendah sekitar 348 K. Perbedaan jenis dari batubara akan menghasilkan distribusi temperatur yang berbeda pula. Dilihat dari nilai temperatur gas hasil pembakaran yang tercipta maka sangat dianjurkan untuk melakukan pergantian bahan bakar menjadi *pulverized coal* namun hal ini tidak didukung oleh ketahanan dari material penyusun boiler.

Kata kunci: boiler, metode numerik, *pulverized coal*, pembakaran.