

INTISARI

PT. TJB Power Services merupakan perusahaan yang memiliki fungsi sebagai perusahaan *operation and maintenance* (O&M) yang mengelola PLTU Tanjung Jati B. PLTU Tanjung Jati B berperan besar sebagai penyumbang kebutuhan listrik di Indonesia terutama pada area Jawa, Madura, dan Bali. Diperlukan pencapaian target kapasitas yang tinggi untuk PLTU Tanjung Jati B sehingga efektivitas dari pembangkit harus selalu ditingkatkan. Salah satu cara untuk dapat mengembangkan efektivitas pembangkit listrik tenaga uap yaitu dengan menerapkan penggunaan *air preheater*. *Air preheater* berfungsi untuk memanfaatkan kalor dari *flue gas* untuk memanaskan kembali udara yang dibutuhkan untuk keperluan pembakaran dalam *boiler*. Dalam penelitian ini dilakukan perancangan dan evaluasi terhadap *rotary regenerator air preheater* tipe *tri-sector* yang memiliki 24 juring pada kapasitas sebesar 15 megawatt.

Karakteristik fluida yang mengalir serta geometri dari *air preheater* mengacu pada data yang ada pada *air preheater* The Babcock & Wilcox Company PLTU Tanjung Jati B. Dalam penelitian, pemberian variasi kecepatan putar operasional ditujukan untuk melihat apakah dapat mempengaruhi performa *air preheater* yaitu temperatur *output* fluida, dan juga efektivitas perangkat. Penggunaan CFD dengan ANSYS *Fluent* juga dilakukan untuk mengetahui distribusi temperatur dari *air preheater*.

Hasil yang diperoleh dari penelitian yaitu bahwa penambahan nilai kecepatan putar pada *air preheater* dapat meningkatkan $T_{C,out}$ dan menurunkan $T_{h,out}$ pada *air preheater* sehingga meningkatkan efektivitas. Selain itu percobaan simulasi menggunakan pengaruh dari variasi kecepatan putaran rotor dapat memperlihatkan distribusi temperatur dan juga pola aliran pada rotor. Sehingga dari perancangan penggunaan kecepatan putaran yang dipilih yaitu pada kecepatan putar 2 rpm.

Kata Kunci : *Air Preheater*, Efektivitas, Kecepatan Putar, Perancangan, Temperatur

ABSTRACT

PT. TJB Power Services is a company that has a function as an operation and maintenance company (O&M) which manages PLTU Tanjung Jati B. PLTU Tanjung Jati B plays as a very important role to provides neccesities of electricity power in nation scale prominently for Java, Madura, and Bali. It is required for a steam powered plant especially PLTU Tanjung Jati B to be able to develop the effectiveness of the power plant over time. One way to develop the effectiveness is by applying an air preheater. Air preheaters functions to utilize the heat from flue gas to reheat the air needed for combustion process in the boiler. In this study, the design and evaluation of a tri-sector rotary air preheater which has 24 segments at a capacity of 15 megawatts was carried out.

The characteristic of the flowing fluid and the geometry of the air preheater in accordance with the existing data os The Babcock & Wilcox Company PLTU Tanjung Jati B . In this research , giving variation s in operasional rotational speed is intended to see whether it can affect the performance of the air preheater, namely the fluid output temperature and also the effectiveness of the device. The use of CFD with ANSYS *Fluent* was also carried out to determine the temperature distribution of the air preheater.

The result obtained from the research are that the addition of the rotational speed of the air preheater rotor can increase $T_{C,out}$ and on the other hand decrease $T_{h,out}$, thereby increasing effectiveness. In addition, simulation experiments using ANSYS *Fluent* with the effect of variations in the rotational speed of the rotor can show the temperature distribution and flow patterns in the rotor. So that the operational rotational speed of the rotary air preheater with 24 segments is chosen with 2 rpm as the rotational speed.

Keywords : Air Preheater, Design, Effectiveness, Rotational Speed, Temperature