

**Analisis Termodinamika pengaruh Temperatur Ekstraksi Turbin *High Pressure* untuk *Feedwater Heater* terhadap *Heat rate* dan Efisiensi *Boiler* pada PLTU Teluk Balikpapan 2x110 MW Menggunakan Simulasi *Software Cycle tempo***

www.itk.ac.id

Nama Mahasiswa : Ade Zulkarnaen  
NIM : 03161007  
Dosen Pembimbing Utama : Doddy Suanggana, S.T., M.T.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Diniar Mungil Kurniawati, S.T., M.T.

**ABSTRAK**

PLTU merupakan pembangkit yang memiliki kapasitas tertinggi di Indonesia, hal ini sebanding dengan potensi sumber daya energi yang ada di Indonesia yaitu batubara. Salah satu cara meningkatkan efisiensi dari sebuah PLTU adalah dengan menambahkan *feedwater heater* ke dalam sistem. Alat ini merupakan salah satu jenis alat penukar kalor (*heat exchanger*) sehingga dapat mengurangi kerja dari *boiler*. Oleh karena itu, diperlukan keefektifan dalam merancang konfigurasi penggunaan tekanan dan temperatur yang diekstraksi dari turbin untuk pemakaian di *feedwater heater* untuk mendapatkan hubungannya dengan performa dari pembangkit yaitu *Heat rate* dan efisiensi *boiler* pada PLTU Teluk Balikpapan 2x110 MW. Penelitian ini dilakukan dengan analisis termodinamika dan membuat permodelan berdasarkan *Proces Flow Diagram* (PFD) PLTU Teluk Balikpapan dari pembebanan 50%, 75% dan 100% menggunakan bantuan *software Cycle tempo*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin bertambah persentase pembebanan maka akan menurunkan nilai *Heat rate* dan menaikkan nilai efisiensi *boiler*. Hasil terbaik didapatkan pada pembebanan 75% nilai Efisiensi *Boiler* dan *heat rate* menggunakan data operasional yaitu 83,38% dan 12.412,45 kJ/kW.h. Pada Simulasi *cycle tempo* nilai *heat rate* 9.369,203 kJ/kW.h dan nilai Efisiensi *boiler* sebesar 100%.

Kata Kunci: *Cycle tempo*, Efisiensi *boiler*, Ekstraksi Turbin, *Heat rate*, PLTU.