

Analisa Efisiensi Energi *Heat Exchanger Network* Menggunakan Metode *Pinch* (Studi Kasus di PLTU PT POMI Unit 3 Paiton) (*Analysis of Energy Efficiency Heat Exchanger Network Using Pinch Method (Case Study in PLTU PT POMI Unit 3 Paiton)*)

Bayu Rudiyanto sebagai dosen pembimbing utama dan Dedy Eko Rahmanto sebagai dosen pembimbing anggota

Titah Ano Raga

Program Studi Teknik Energi Terbarukan

Jurusan Teknik

Politeknik Negeri Jember

titahanoraga@gmail.com

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) PT. POMI Unit 3 Paiton merupakan pembangkit listrik berkapasitas 1 x 815 MW. Perkiraan total energi yang dihasilkan adalah 6,425,460 MWH / tahun dan mengkonsumsi batu bara sebesar 3,06 Juta Ton/tahun. PLTU ini memerlukan jumlah batubara yang banyak untuk memproduksi listrik dengan jumlah besar, sehingga diperlukan cara untuk mengoptimalkan kinerja dari PLTU PT. POMI. Pengoptimalan kinerja dari PLTU PT. POMI Unit 3 dapat dilakukan dengan cara memodifikasi *Heat Exchanger Network* (HEN) atau jaringan penukar kalor dengan menggunakan metode atau teknologi *Pinch*. Analisa *Pinch* memberikan peluang yang baik dalam perancangan HEN ataupun dalam mengevaluasi suatu sistem HEN seperti mengurangi biaya operasi, memudahkan proses, meningkatkan efisiensi, pengurangan dan perencanaan investasi modal. Penelitian yang telah dilakukan mampu meningkatkan efisiensi sebesar 0,5% dari PLTU yang pada awalnya 28,45% menjadi 28,95%, serta mampu mengurangi penggunaan bahan bakar sebesar 1,71 kg/s yang pada awalnya sebanyak 97,99 kg/s menjadi 96,28 kg/s, dan juga dapat merekonstruksi ulang susunan dari *Heat Exchanger Network* dari PLTU PT. POMI Unit 3 Paiton.

Kata Kunci : Analisa efisiensi, metode *pinch*, *Heat Exchanger Network*

Analisa Efisiensi Energi *Heat Exchanger Network* Menggunakan Metode *Pinch* (Studi Kasus di PLTU PT POMI Unit 3 Paiton) (*Energy Efficiency Analysis of Heat Exchanger Network by Using Pinch Method (Case Study in PLTU PT POMI Unit 3)*)

Bayu Rudiyanto as chief counselor and Dedy Eko Rahmanto as a member counselor

Titah Ano Raga

Study Program of Renewable Energy Engineering
Majoring of Engineering
Politeknik Negeri Jember
titahanoraga@gmail.com

ABSTRACT

Steam Power Plant of PT. POMI Unit 3 Paiton is power plant with capacity 1×815 MW. The estimated total energy that produced is 6,425,460 MWH per year and its coal consumption is 3,06 million tons per year. This Power Plant requires a large amount of coal to produce a large amount of electricites, thus it is needed a way to optimize the performance of PT. POMI Steam Power Plant Unit 3. The optimization of the Power Plant performance can be done by modifying the Heat Exchanger Network (HEN) through the Pinch method or Pinch technology. Pinch analysis provides good opportunities in designing HEN or in evaluating a HEN system such as reducing the operation costs, simplifying the process, increasing efficiency, reducing and planning the capital investment. The research that has been done was able to increase the efficiency of Power Plant become 0,5%, which was initially from 28,45% to 28,95% and also it was able to reduce the used of fuel 1,71 kg/s, which was initially from 97,99 kg/s to 96,28 kg/s. It was also able to reconstruct the structure of the Heat Exchanger Network of PT. POMI Steam Power Plant Unit 3 Paiton.

Keywords : *Efficiency Analysis, pinch method, Heat Exchanger Network*