

RINGKASAN

Analisis Efisiensi *Heat Exchanger* Pada *Oil Cooler* Unit 3 di PT. PLN Indonesia Power Mrica Power Generation Unit Sub Unit PLTA Timo. Ilham Akbar Wirachman, NIM H41191853, 74 Halaman, Tahun 2022, Teknik Energi Terbarukan, Teknik, Politeknik Negeri Jember, Dafit Ari Prasetyo S. T., M. T. (Dosen Pembimbing)

Magang merupakan salah satu kegiatan akademik yang wajib diikuti mahasiswa semester 7 (tujuh) sarjana terapan/diploma IV Politeknik Negeri Jember. Magang merupakan suatu wadah bagi mahasiswa tingkat akhir untuk mempelajari proses kerja praktis di sebuah perusahaan/instansi yang memiliki keterkaitan dengan bidang ilmu studi Teknik Energi Terbarukan. Melalui kegiatan magang, diharapkan mahasiswa mampu mengembangkan keterampilan dan kemampuan yang sesuai yang telah dipelajari di perusahaan. Waktu pelaksanaan kegiatan PKL dimulai dari awal semester 7 dengan alokasi waktu selama 512 jam di tempat magang.

Magang dilaksanakan di di PT. PLN Indonesia Power Mrica Power Generation Unit Sub Unit PLTA Timo yang berlokasi di Jatirungo, Kab. Semarang, Jawa Tengah, merupakan sebuah pembangkit tenaga listrik dibawah naungan PT Indonesia Power yang menggunakan air sebagai penggerak utama. PLTA Timo mulai beroperasi pada tahun 1962 dan menghasilkan daya sebesar 10 MW dengan memanfaatkan 3 unit turbin francis horizontal dan air buangan dari PLTA Jelok yang bersumber dari danau Rawa Pening.

Dalam operasi kerja PLTA Timo menggunakan berbagai sarana pendukung salah satunya *heat exchanger* sebagai sistem pendinginan baik pada generator dan *bearing*. Laporan magang ini menganalisa efisiensi kerja pada *heat exchanger oil cooler* unit pembangkit 3 milik PLTA Timo yang berjenis *shell and tube* dengan konstruksi *U-tube* dan tipe aliran *multipass* (1-2 *shell and tube* TEMA E) sebelum dilakukan perawatan dan setelah dilakukan perawatan. *Heat exchanger* ini memanfaatkan air dari pipa pesat PLTA sebagai media pendinginan dan pelumas hidrolik sebagai fluida yang didinginkan. Pelumas tersebut nantinya akan menjaga

temperatur dan memastikan *bearing* unit pembangkit tetap terlumasi. Adapun perawatan yang dimaksud adalah perawatan preventif yang dilakukan setiap bulan sekali untuk membersihkan *tube* dari kotoran yang masuk.

Analisa dilakukan dengan mengambil data pada tanggal 17 oktober 2022 sebelum dan sesudah dilakukan perawatan *heat exchanger* unit pembangkit 3. Berdasarkan data dan hasil perhitungan diketahui bahwa nilai efisiensi tertinggi ada pada *heat exchanger*A setelah perawatan yaitu 29,07% dan efisiensi terendah ada pada *heat exchanger* B sebelum perawatan yaitu 12,69%. Perawatan *heat exchanger* dapat meningkatkan efisiensi pada *heat exchanger* A dan B sebesar 1,51% dan 7,62% masing-masing. Debit air yang masuk menunjukkan kenaikan setelah dilakukan perawatan *heat exchanger* yang berpengaruh pada naiknya efisiensi. Selain itu *Logarithmic Mean Temperature Different* (LMTD) pada efisiensi terendah memiliki nilai 23,8 °C dan pada efisiensi tertinggi memiliki nilai 23,4 °C. Penurunan nilai LMTD dapat menunjukkan kenaikan pada nilai efisiensi *heat exchanger*. Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi berdasarkan hasil analisa antara lain debit air yang masuk dan faktor pengotoran yang terjadi.