

RINGKASAN

Analisis Efisiensi Perpindahan Panas *Cooling Tower* Pada Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) Merah Putih Bantar Gebang, Damar Canggih Wicaksono, NIM H41200043, Tahun 2023, 76 Halaman, Program Studi Teknik Energi Terbarukan, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember, Dafit Ari Prasetyo, S.T., M.T. (Dosen Pembimbing PKL), Akbar Pandu Wijaksana (Pembimbing Lapangan).

Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah salah satu kegiatan akademik yang wajib diikuti dan dilaksanakan bagi mahasiswa semester 7 (tujuh) diploma IV Politeknik Negeri Jember yang 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 Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini diharapkan mahasiswa memiliki keterampilan dan kemampuan yang didapat di perusahaan. Waktu pelaksanaan kegiatan PKL dimulai dari awal semester 7 dengan alokasi waktu selama 540 jam di tempat PKL. Praktik kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan di PLTSa Bantar Gebang. PLTSa Bantar Gebang ini berlokasi di Ciketing Udik, Kota Bekasi, Jawa Barat. PLTSa Bantar Gebang merupakan pembangkit yang menggunakan sampah sebagai bahan bakar untuk menghasilkan energi listrik atau sering dikenal dengan *Waste to Energy* (WtE).

Dalam menghasilkan listrik PLTSa Bantar Gebang memiliki banyak komponen seperti halnya sebuah pembangkit, salah satunya adalah *cooling tower* sebagai sistem pendingin dalam proses produksinya. Analisis *cooling tower* ini bertujuan untuk mengetahui nilai perpindahan panas, kapasitas pendinginan, efisiensi dan perbandingan jumlah air-udara (L/G). Dari keempat aspek tersebut dilakukan analisis berupa studi literatur dan wawancara sebagai penjelasan dari hasil pengolahan data-data yang telah dihitung berdasarkan rumus yang digunakan. Berdasarkan perhitungan dari rumus-rumus tersebut didapat hasil yakni laju perpindahan kalor pada *cooling tower* memiliki nilai terbesar pada tanggal 25 Oktober 2023 yaitu 137,32 watt. dan nilai terkecil pada tanggal 27 Oktober 2023 yaitu 82,79 watt. Kapasitas pendinginan *cooling tower* terbesar pada tanggal 25 Oktober 2023 yaitu 1.713,72 kW dan terkecil pada tanggal 27 Oktober 2023 yaitu

1.034,98 kW. Efisiensi *cooling tower* nilai terbesar pada tanggal 26 Oktober 2023 yakni 46,7% dan nilai terkecil pada tanggal 27 November 2023 yaitu 34,24%. Perbandingan jumlah air terhadap udara (L/G) didapatkan nilai terbesar pada tanggal 25 Oktober 2023 yaitu 4,182 kJ/kg.°C dan nilai terkecil terjadi pada tanggal 27 Oktober 2023 yaitu 4,179 kJ/kg.°C. Nilai L/G dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni kecepatan kipas/fan, debit udara dan perbedaan temperatur. Faktor-faktor yang mempengaruhi keempat aspek tersebut ialah perbedaan temperatur, waktu kontak, luas permukaan antar fasa (air dan udara), debit air, kecepatan kipas/fan dan temperatur udara ambien.