

## RINGKASAN

Analisis Efisiensi Boiler Sebelum dan Sesudah *Maintenance* Menggunakan Metode *Direct* PLTsa Bantargebang, Nadia Fissa'adah, NIM H41202027, Tahun 2024, 112 Halaman, Jurusan Teknik, Program Studi Teknik Energi Terbarukan, Politeknik Negeri Jember, Dafit Ari Prasetyo, S.T., M.T. (Dosen Pembimbing) dan Akbar Pandu Wijaksono (Pembimbing Lapangan).

PLTsa Bantargebang merupakan *pilot project* pembangkit listrik yang terdapat di kawasan wilayah UPST Bantargebang. PLTsa merupakan pembangkit listrik yang memiliki prinsip kerja kurang lebih seperti pembangkit listrik tenaga uap pada umumnya. Namun, perbedaan terletak pada bahan bakar yang digunakan. Pembangkit listrik tenaga uap pada umumnya menggunakan bahan bakar batu bara, berbeda dengan PLTsa yang menggunakan bahan bakar sampah. *Pilot project* PLTsa didesain untuk beroperasi secara kontinyu 24 jam/hari dan 250-300 hari/tahun, menggunakan bahan bakar sampah dengan kapasitas 100 ton/hari dan menghasilkan listrik sampai dengan 750 Kw.

Boiler merupakan komponen yang memanfaatkan panas hasil dari pembakaran yang terjadi di *furnace* yang kemudian digunakan untuk memanaskan hasil dan menghasilkan *output* berupa *steam* atau uap panas. *Steam* yang dihasilkan digunakan untuk menggerakkan sudu-sudu pada turbin yang dapat menghasilkan energi listrik. Air yang digunakan untuk dipanaskan pada boiler berasal dari *deepwell* yang kemudian akan diproses pada *plan* WTP agar air yang digunakan pada komponen boiler tidak menyebabkan kerusakan pada boiler. *Maintenance* merupakan suatu kegiatan perawatan pada alat yang terdapat pada proses produksi. Pada perhitungan efisiensi boiler dengan menggunakan metode langsung (*Direct Method*) parameter yang diperlukan yakni temperatur air umpan, temperatur *steam*, tekanan *steam*, *main steam flow*, konsumsi bahan bakar dan nilai kalor sampah. Pengambilan data dilakukan dalam waktu selama 7 hari pada kondisi beroperasi secara normal sebelum dan setelah dilakukan *maintenance*. Nilai rata efisiensi boiler pada saat sebelum dilakukan

*maintenance* sebesar 44,84%, sedangkan pada saat sesudah dilakukan kegiatan *maintenance* presentase efisiensi boiler sebesar 46,12%. Berdasarkan dari perhitungan tersebut faktor yang dapat mempengaruhi nilai efisiensi dari boiler yakni kadar air yang terdapat pada bahan bakar, terjadinya perawatan secara berkala atau *maintenance*, kualitas air umpan yang masuk pada boiler, serta kebersihan dari permukaan pipa.