

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri pada saat ini mengalami kemajuan pesat yang menimbulkan persaingan ketat antara perusahaan, sehingga sangat diperlukan untuk mengkaji ulang kinerja mesin agar tidak terjadi pemborosan energi. Salah satu mesin industri yang perannya sangat penting yaitu *boiler*. *Boiler* dalam perusahaan merupakan asset yang sangat penting bagi perusahaan, *boiler* menghasilkan output berupa uap (*steam*), digunakan untuk proses produksi. Apabila terjadi masalah pada sistem *boiler*, maka kelancaran *steam* (uap) akan terganggu sehingga produksi akan mengalami penurunan. (Muzaki dan Mursadin, 2019)

Boiler adalah bejana tertutup dimana panas pembakaran dialirkan ke air sampai terbentuk air panas atau uap (*steam*). *Boiler* berfungsi untuk merubah air menjadi uap *superheat* yang bertemperatur dan bertekanan tinggi. Efisiensi *boiler* adalah prestasi kerja atau tingkat unjuk kerja *boiler* yang didapatkan dari perbandingan antara energi yang diberikan (*input*) dengan energi yang digunakan (*output*) oleh pembakaran bahan bakar. Efisiensi *boiler* merupakan hal yang penting dan menjadi pembahasan utama didalam setiap pembangkit listrik. Efisiensi *boiler* dapat diperoleh dengan perhitungan *heat losses*, yang terdiri dari rugi karbon yang tidak terbakar, rugi panas yang terbawa gas buang kering, rugi kebasahan bahan bakar, rugi kebasahan karena pembakaran hidrogen, rugi kebasahan udara pembakaran, rugi radiasi dan konveksi, yang akan berpengaruh pada kinerja *boiler* dan bertambahnya konsumsi bahan bakar batubara. (Bahrudin, 2014)

Kehilangan energi merupakan salah satu faktor penting yang berpengaruh untuk mengidentifikasi efisiensi pada *boiler*. Upaya pemanfaatan *heat loss* dengan menghitung nilai efisiensi menggunakan metode langsung (*direct*) agar mendapatkan efisiensi yang baik. Untuk memvalidasi bahwa perhitungan efisiensi *boiler* menggunakan metode langsung (*direct*) dapat ditanggung jawabkan akurasi, maka perlu dilakukan perbandingan efisiensi *boiler* menggunakan metode tidak langsung (*indirect*) sebagai pembanding.

Analisa teknis pada boiler sangat diperlukan, sebagai salah satu upaya peningkatan efisiensi untuk menghindari banyaknya *heat loss* didalam penggunaan bahan bakar serta menekan biaya operasional. Kehilangan energi merupakan salah satu faktor penting yang berpengaruh untuk mengidentifikasi efisiensi pada *boiler*.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efisiensi menggunakan metode *direct* di PT Dua Kelinci.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana mengetahui efisiensi *boiler* menggunakan metode *direct*.
2. Bagaimana hasil perbandingan analisa efisiensi *boiler* menggunakan metode *direct* dan *indirect*.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai beriku:

1. Obyek pengambilan data adalah *boiler* Basuki kapasitas 10 Ton/H dengan tekanan maksimal uap 13 Kg/cm².
2. Penggunaan jenis batubara yang digunakan mempunyai nilai kalor 3321 kcal/kg.
3. Pengambilan data dilakukan selama satu bulan dimulai dari tanggal 15 Agustus 2021 sampai 13 September 2021 di P.T Dua Kelinci.
4. Pengujian kandungan batubara {karbon, hidrogen, nitrogen, sulfur dan oksigen} yang dilakukan di P.T SUCOFINDO.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan tugas akhir ini

adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui efisiensi *boiler* menggunakan metode *direct*.
2. Membandingkan hasil analisa efisiensi *boiler* menggunakan metode *direct* dan *indirect*.

1.5 Manfaat

Manfaat diadakannya penyusunan tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi positif bagi :

1. Penulis

Sebagai sarana untuk mengimplementasikan ilmu yang diperoleh dari program studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

2. Universitas

Menjadikan salah satu bentuk pengabdian kepada masyarakat dan referensi penelitian yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan acuan maupun referensi dalam penyusunan Tugas Akhir untuk mahasiswa secara umum, khususnya Jurusan Teknik Mesin.

3. PT Dua Kelinci

Membantu mengetahui kinerja *boiler* disaat terjadinya penurunan efisiensi boiler dan disaat meningkatnya efisiensi boiler.

Membantu mengetahui *heat loss boiler* untuk pemanfaatan energi yang terbuang disaat terjadinya *heat loss boiler*.



