



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung efisiensi *Boiler* B1102 di PT Petrokimia Gresik dengan menggunakan dua metode utama, yaitu metode direct (langsung) dan indirect (tidak langsung). Metode direct mengukur efisiensi berdasarkan perbandingan langsung antara energi input dari bahan bakar dan energi output dalam bentuk uap yang dihasilkan, sementara metode indirect memperhitungkan berbagai jenis kehilangan panas seperti kehilangan panas melalui gas buang, radiasi dan kelembaban.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi *Boiler* B1102 yang dihitung dengan metode direct adalah sebesar 63,76%, sedangkan dengan metode indirect adalah sebesar 63,56%. Perbedaan ini disebabkan oleh pendekatan yang berbeda dalam mengukur efisiensi; metode indirect memberikan hasil yang lebih akurat karena mempertimbangkan semua faktor kehilangan panas.

Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi *Boiler* B1102 termasuk kualitas air umpan, kondisi pembakaran, dan pemeliharaan rutin. Pembentukan skala dan endapan dalam *boiler* serta korosi pada komponen dapat mengurangi efisiensi transfer panas dan umur operasional boiler.

Untuk meningkatkan efisiensi *Boiler* B1102, disarankan untuk melakukan perawatan rutin, meningkatkan kualitas air umpan, mengoptimalkan proses pembakaran, serta menggunakan teknologi pemulihan panas seperti economizer untuk memanaskan udara di pembakaran. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan efisiensi operasional *boiler* dapat ditingkatkan, mengurangi biaya energi, dan meningkatkan kinerja keseluruhan sistem di PT Petrokimia Gresik.