



ABSTRAK

Crude Distillation Unit (CDU) sebagai *primary proses*, didesign untuk mengolah campuran minyak Indonesia sebesar 150.000 BPSD. Unit ini merupakan *Atmospheric Distillation Unit* yang mengolah minyak mentah menjadi produk-produk berdasarkan perbedaan titik didih dan titik embun. Untuk membantu proses pengolahan minyak mentah menjadi produk setengah jadi, unit CDU memerlukan alat pemanas berupa furnace untuk meningkatkan suhu hingga temperature mencapai 340 - 360°C. Suhu ini diperlukan agar fraksi gas, naphta, dan kerosin dapat menguap sehingga mudah dipisahkan berdasarkan titik didihnya di dalam kolom distilasi (*main fractionator*). Panas yang didapatkan berasal dari hasil pembakaran bahan bakar fuel gas yang terjadi di *burner* dengan proses perpindahan panas secara radiasi dan konveksi.

Perhitungan efisiensi *furnace* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar energi panas dari bahan bakar yang digunakan secara efektif untuk memanaskan crude oil sebelum di proses lebih lanjut di kolom distilasi. Dengan menghitung efisiensi ini, dapat diketahui tingkat kinerja termal furnace serta besarnya kerugian energi yang terjadi selama proses pembakaran dan perpindahan panas.

Berdasarkan hasil pengolahan data pada tanggal 1 – 31 januari 2025, diperoleh perhitungan neraca massa input dan massa output sebesar 730.844,84 kg/jam, menunjukkan bahwa system berada dalam kondisi seimbang. Sedangkan neraca panas pada *cold fluid* sebesar 161.372.801,8 Btu/jam dan neraca panas pada *hot fluid* sebesar 276.188.453,43 BTU/jam serta efisiensi *furnace* 11-F-101 sebesar 58,33%.

Kata kunci: Furnace, Neraca massa, Neraca panas, Efisiensi