

ABSTRAK

Heat exchanger (HE) atau alat penukar panas merupakan alat pendukung proses yang mempunyai peranan penting dalam usaha penghematan atau efisiensi energy atau panas dalam suatu proses produksi tersebut. Kilang minyak di PT. Pertamina RU IV Cilacap sangat mengandalkan *heat exchanger* tersebut untuk proses pertukaran panas dan efisiensi energi atau panas untuk kebutuhan produksi. Kelancaran proses produksi bergantung pada kinerja peralatan-peralatan termasuk *heat exchanger* 11E-20. Pada *heat exchanger* yang ditinjau pada unit 11 *Fuel Oil Complex I, Crude Distillation Unit (CDU I)* yaitu 11E-20 merupakan *heat exchanger* dengan jenis *Shell and Tube Heat Exchanger*. Pada HE 11E-20 terjadi pertukaran panas antara *Heavy Gas Oil (HGO)* dan *Crude Oil*, dimana *Crude Oil* akan dipanaskan dengan *Heavy Gas Oil (HGO)* sebagai media pemanasnya. *Crude Oil* yang berasal dari *Storage Tank* dipanaskan langsung dengan *Heavy Gas Oil (HGO)*.

Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui kinerja atau performance dari *heat exchanger* 11 E-20 pada unit 11 berdasarkan parameter besarnya *fouling factor (Rd)* dan *pressure drop (ΔP)*. Langkah dalam mencapai tujuan akhir ini adalah pengumpulan data primer dan sekunder kemudian mengolah data. Pengumpulan data primer didapatkan dari data di lapangan (pengukuran secara langsung) dan di control room FOC I unit 11 (CDU I) yang meliputi laju alir massa inlet di shell dan tube, *specific gravity*, dan *temperature inlet – outlet* di shell dan tube dari fluida yang diketahui. Pengumpulan data sekunder didapatkan dari *Specification Sheet Heat Exchanger 11 E-20* yang meliputi ukuran design beserta data fisiknya.

Dari hasil perhitungan diperoleh harga *fouling factor (Rd)* perhitungan pada HE 11E-20 shell side sebesar $0,004876 \text{ kcal/hr m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ dan tube side sebesar $0,0177 \text{ kcal/hr m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Hasil *Rd* data perhitungan lebih besar daripada harga *fouling factor (Rd)* desain yaitu shell side sebesar $0.0006 \text{ kcal/hr m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ dan tube side sebesar $0.0005 \text{ kcal/hr m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Sedangkan hasil perhitungan yang diperoleh pada *pressure drop (ΔP)* shell side sebesar $0,12 \text{ kg/cm}^2$ dan tube side sebesar $0,61 \text{ kg/cm}^2$. Hasil *(ΔP)* perhitungan lebih kecil dari pada harga *pressure drop (ΔP)* yang diijinkan (desain) yaitu shell side sebesar 0.35 kg/cm^2 dan tube side sebesar 0.7 kg/cm^2 .

Dengan melihat data kondisi perhitungan diatas maka performance *heat exchanger* kurang baik karena *Rd* perhitungan lebih besar dari *Rd* desain. Namun *pressure drop* masih dibawah batas ketentuan sehingga *heat exchanger* masih dapat digunakan dan beroperasi dengan baik.

Kata kunci : *Crude Distillation Unit I, Heat Exchanger, Performance, PT. Pertamina*

