

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Refinery Unit V* merupakan kilang minyak PT. Pertamina yang berlokasi di Balikpapan Kalimantan Timur. *Refinery Unit V* mempunyai kapasitas pengolahan 260.000 *barrell* per hari. *Crude Distillation Unit IV, (CDU IV)* adalah salah satu bagian dari *Refinery Unit V*. Dalam proses pengilangan, *CDU IV* di tunjang oleh beberapa alat salah satunya adalah *Heat Exchanger*. *Heat Exchanger* merupakan suatu alat penukar panas dari fluida yang memiliki temperatur tinggi ke fluida yang memiliki temperatur lebih rendah (Holman, 1986).

Alat penukar kalor *Heat Exchanger*, mempunyai peran yang penting dalam suatu proses produksi. *Heat Exchanger E-1-02A* yang digunakan oleh PT. Pertamina *Refinery Unit V* untuk unit *CDU IV* berfungsi sebagai *Crude Preheater* yang digunakan untuk memanaskan *Crude Oil* yang bertujuan untuk mengurangi beban pemanasan pada *furnace*.

Penurunan unjuk kerja bisa jadi disebabkan oleh terbentuknya kerak, korosi, kebocoran, maupun aliran fluida yang menyebabkan friksi terhadap dinding alat. Penurunan kinerja ini bisa dilihat dari parameterparameter seperti *pressure drop* tinggi, serta *dirt factor (Rd)* melebihi harga yang diizinkan (Setyoko, 2008). Selain itu beban dan waktu kerja yang tinggi seringkali membuat alat ini mengalami penurunan (Veriyawan dan Biyanto, 2014).

Mengacu pada permasalahan diatas dilakukan penelitian, pengkajian dan evaluasi agar kapasitas produksi tetap stabil. Evaluasi yang dilakukan melalui perhitungan *Heat Balance*.

Perpindahan *Heat Balance* adalah suatu cara perhitungan kinerja (*performance*) terhadap suatu alat penukar panas, untuk mengetahui kerja alat ini itu sendiri. Metode perhitungan ini didasarkan pada besarnya panas yang dilepas dan diterima adalah sama (Thulukkanam, 2013). perhitungan nilai efisiensinya dengan cara membandingkan antara nilai laju aliran perpindahan panas aktual ( $Q_{act}$ ) dan laju aliran perpindahan panas maksimal ( $Q_{max}$ ) data design (Thulukkanam, 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas maka laporan tentang perhitungan efisiensi unjuk kerja *Heat Exchanger* E-1-02A plant 1 unit CDU IV HSC PT. PERTAMINA (PERSERO) RU V Balikpapan, maka akan dilakukan perhitungan efisiensi unjuk kerja alat tersebut.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang diambil oleh penulis antara lain:

1. Berapakah transfer panas yang terjadi di *Heat Exchanger* E-1-02 A?
2. Berapakah *Loss energy* yang terjadi di *Heat Exchanger* E-1-02 A?
3. Berapakah efisiensi panas dari *Heat Exchanger* E-1-02 A?

## **C. Batasan Masalah**

Sesuai dengan judul laporan ini maka pembahasan hanya dilakukan secara khusus pada *Heat Exchanger* E-1-02A meliputi perhitungan *Heat Balance* dan Menghitung *loss energy* serta efisiensi pada E-1-02A plant 1 unit CDU IV HSC

PT. PERTAMINA (PERSERO) RU V Balikpapan.

**D. Tujuan**

- a. Mengetahui transfer panas yang terjadi di *Heat Exchanger* E-1-02 A
- b. Mengetahui *Loss* yang terjadi di *Heat Exchanger* E-1-02 A
- c. Mengetahui efisiensi panas dari *Heat Exchanger* E-1-02 A

**E. Manfaat**

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan.
  - b. Memperdalam dan meningkatkan kualitas, keterampilan dan kreatifitas Mahasiswa/i.
2. Bagi Perguruan Tinggi
  - a. sebagai bahan masukan untuk mengevaluasi kurikulum yang telah diterapkan sehingga diciptakan tenaga kerja yang berkualitas dibidangnya.
  - b. Sebagai pandangan akademik terhadap suatu standar kesuksesan yang dicapai oleh Mahasiswa/i yang diwujudkan kedalam bentuk visual.
3. Bagi Perusahaan

Hasil Efisiensi *Heat Exchanger* dan penelitian yang dilakukan selama kerja praktek dapat menjadi bahan masukan bagi perusahaan untuk menentukan kebijakan bagi perusahaan.