

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

PT. Chandra Asri Petrochemical adalah salah satu perusahaan industri di Indonesia yang bergerak dalam bidang petrokimia. Petrokimia adalah bahan kimia yang diperoleh dari minyak bumi dan gas alam sebagai bahan dasar. Minyak bumi dan gas alam digunakan sebagai bahan dasar karena paling mahal jika dijual kembali, paling mudah tersedia, dan paling mudah diproses untuk menjadi produk petrokimia utama. Pada perusahaan ini, bahan dasar yang digunakan adalah *nafta* yang merupakan turunan dari minyak bumi mentah. Dalam proses produksi *nafta* salah satu komponen yang digunakan adalah heat exchanger.

Heat exchanger/penukar kalor adalah alat yang berfungsi untuk mengubah temperatur suatu medium dengan mengalirkan medium lain sehingga memungkinkan terjadinya mekanisme perpindahan panas. Dalam dunia industri, heat exchanger merupakan komponen yang memiliki banyak fungsi penting. Jenis heat exchanger yang umum digunakan adalah jenis shell and tube (Millis, 1999). Heat exchanger merupakan komponen yang menopang proses produksi di PT. Chandra Asri Petrochemical. Namun, disamping fungsinya yang begitu krusial, terdapat pula berbagai permasalahan yang sering muncul. Biasanya permasalahan ini terjadi disebabkan faktor degradasi material atau penurunan kualitas material yang berakibat pada ketidakmampuan material untuk menahan beban dikarenakan telah terjadi perubahan sifat mekanis dan sifat metalurgisnya hingga akhirnya terjadi failure (kegagalan).

Salah satu permasalahan yang terjadi pada exchanger yaitu terjadinya kebocoran pada sisi masuk lembar tabung ke tabung yang digabungkan dengan lapisan las karna terjadinya masalah erosi yang cukup parah. karna terjadinya erosi yang cukup parah maka Pada tahun

2003, rancangan asli dari (TLE) Pelindung Erosi telah dirubah dari *Round Bar Type* menjadi *Plate Profile*.

Berangkat dari permasalahan yang ada pada heat exchanger beserta informasi yang telah terkumpul, maka akan dilakukan analisis pada (TLE) *Round Bar Type* dan *Plate Profil* dengan menggunakan *software* (CFD)

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana agar aliran uap bisa masuk merata ke dalam heat exchanger.
2. Bagaimana agar tidak terjadinya erosi yang di akibatkan aliran yang tidak merata dengan mengganti desain (TLE) perlindungan erosi.
3. Memilih desain yang terbaik dari (TLE) Pelindung Erosi apakah memakai *Round Bar Type* atau *Plate Profil* atau desain baru.

## **1.3 TUJUAN**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah:

1. Melakukan pemodelan dengan menggunakan *software* (CFD)
2. Menganalisis aliran masuk fluida yang telah dipasang (TLE) *Round Bar Type* atau *Plate Profil* dengan menggunakan *software* (CFD)
3. Mengetahui kenapa terjadinya erosi hanya pada area masuk lembar tabung.

## **1.4 BATASAN MASALAH**

1. Analisis yang dilakukan pada heat exchanger hanya dilakukan pada area masuk lembar tabung.
2. Menganalisis (TLE) *Round Bar Type* dan *Plate Profil* dengan menggunakan *Software fluent*.