

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Pressure vessel merupakan suatu alat yang sering digunakan pada aplikasi industri, umumnya dalam hal pemurnian zat. Pressure vessel di desain untuk menahan tekanan dari dalam maupun dari luar. Pressure Vessel merupakan benda yang harus dapat bekerja pada tekanan operasi internal maupun eksternal, ditambah lagi alat tersebut harus dapat mengatasi permasalahan yang dapat timbul dari zat yang melewatinya. Pada dasarnya terdapat banyak faktor yang dapat menyebabkan kegagalan pada pressure vessel antara lain retak, putus, & ledakan, desain yang salah, fabrikasi yang kurang baik, kesalahan inspeksi, kerusakan ketika pengapalan, penyimpanan, atau pemasangan, material yang kurang baik, korosi, *stress corrosion cracking*, patah getas, *hydrogen embrittlement*, *creep and stress rupture*, *fatigue*, tekanan dan temperatur berlebih, kesalahan pengelasan, diskontinuitas, adanya stress konsentrasi, perlakuan panas kurang baik, erosi, *caustic embrittlement*. Keamanan dan keselamatan yang harus diperhatikan jika terjadi hal diatas adalah ledakan, kepingan sisa kerusakan, akibat dari ledakan, kematian, serta pencemaran zat kimia. Hal tersebut terlihat bahwa dari segi keamanan dan keselamatan akan timbul banyak masalah jika terjadi kegagalan pada pressure vessel tersebut.

Di industri sendiri terutama pada industri pemurnian adanya pressure vessel merupakan hal yang mutlak karena biasanya digunakan minimal pada salah satu proses pengolahan (produksi). Sedangkan harga dari pressure vessel sendiri sangat mahal. Sehingga dengan pertimbangan harga tersebut dapat dibayangkan bahwa jika terjadi kerusakan kecil ataupun sampai kerusakan yang dapat membuat

pressure vessel tidak dapat digunakan kembali, jumlah biaya yang harus dikeluarkan oleh sebuah perusahaan untuk membuat alat tersebut agar dapat digunakan kembali sangat besar.

Namun alat tersebut bukan berarti akan selalu baik jika dilakukan perawatan yang baik pula. Sesuai dengan peralatan yang lain pressure vessel juga akan mengalami penyusutan kualitas akibat penggunaannya. Sehingga pada saatnya nanti akan ada waktunya alat tersebut untuk diganti dengan alat yang lain yang lebih baru. Oleh karena itu untuk setiap peralatan proses di industri perlu dilakukan pengkajian terhadap kelayakan dari komponen tersebut untuk beroperasi. Metoda ini biasa disebut *Fitness For Service (FFS)*. FFS disini akan melakukan analisa kelayakan operasi terhadap suatu komponen yang dihadapkan dengan kondisi degradasi tertentu<sup>[1]</sup>. Baik karena korosi, getaran, adanya cacat retak, pengelupasan, kerusakan karena terbakar ataupun karena creep. Dengan dilakukannya pengujian terhadap kelayakan ini maka kita dapat melakukan tindakan preventif agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan. Namun selain itu perlu dilakukan pula penentuan umur dari suatu alat tersebut. Saat ini juga telah umum digunakan suatu metoda yang biasa digunakan untuk mengkaji umur sisa dari suatu alat yang dikenal dengan metoda *Remaining Life Assessment (RLA)*. Pada dasarnya metoda ini mempunyai tujuan dan sasaran:

- Membantu para pengambil kebijakan/keputusan pada industri untuk memprediksi sisa umur komponen yang masih dioperasikan.
- Menjaga sedini mungkin terjadi kerusakan yang lebih fatal.
- Memprediksi waktu kerusakan sehingga berdasarkan informasi tersebut dapat dibuat jadwal perawatan, perbaikan (t/a) dan penggantian komponen yang lebih efektif.

## **1.2 PERUMUSAN MASALAH**

Sebagai salah satu bagian dari proses perawatan dan pemantauan komponen *Fluid Catalytic Cracking Pressure Vessel* di PT. X . Perlu dilakukan pengkajian sisa umur pakai dari komponen tersebut. Hal ini berguna dalam merencanakan sistem evaluasi, inspeksi serta proses perbaikan pada komponen tersebut kedepannya.

### 1.3 TUJUAN PENELITIAN

1. Mengkaji kelayakan operasi (*Fitness For Service*) dari Plenum *Regenerator Fluid Catalytic Cracking Unit* (RFCCU).
2. Mengkaji sisa umur pakai (*Remaining Life Assessment*) dari Plenum *Regenerator Fluid Catalytic Cracking Unit* (RFCCU)

