

ABSTRAK

PT Pupuk Kujang merupakan salah satu pabrik penghasil pupuk di Indonesia. Terdapat tiga pabrik utama yaitu pabrik utility, amonia, dan urea. Objek penelitian dalam penulisan tugas akhir ini adalah pipa NH yang ada di pabrik urea yang terhubung langsung ke bagian reaktor. Aktivitas pemeriksaan perlu dilakukan pada pipa ini untuk untuk memonitor ketebalan pipa. Perawatan pada pipa ini menimbulkan biaya yang cukup besar terutama dari sisi ekonomi dengan terjadinya *loss of benefit* pabrik. Oleh karena itu diperlukan suatu kebijakan manajemen dalam hal pengaturan interval jadwal pemeriksaan untuk mengoptimalkan kegiatan pemeriksaan. Selama ini pemeriksaan dilakukan secara berkala setiap dua tahun sekali. Yang menjadi pertanyaan adalah: “Apakah jadwal perawatan tersebut sudah efektif?” Perlu dilakukan suatu analisis untuk dapat memberikan usulan yang efektif didukung dengan alasan yang dapat diterima dan memiliki penjelasan secara ilmiah.

Telah ditetapkan bahwa ketebalan minimum yang diijinkan adalah 0,504” dan probabilitas kegagalan maksimum yang diijinkan adalah 0,01%. Kedua kondisi ini menggambarkan terjadinya kegagalan pada pipa NH. Sehingga kedua informasi tersebut menjadi informasi yang penting untuk merencanakan kebijakan perawatan. Penggunaan metode Risk Based Inspection dalam analisis disebabkan karena mempertimbangkan faktor resiko yang terjadi. Pengontrolan resiko ini dilakukan dengan mengontrol maksimum probabilitas kegagalan. Alat bantu yang digunakan adalah distribusi Weibull untuk mem-*plotting* data historis ketebalan pipa. *Output*-nya adalah parameter beta (β) dan eta (η). Parameter beta menunjukkan laju penipisan pipa NH. Sedangkan parameter eta menunjukkan rata-rata ketebalan pipa NH yang harus dikendalikan sampai pada batas terendah yang disebut dengan “eta kritis”. Titik perpotongan antara nilai kritis dengan ekstrapolasi parameter eta merupakan batas akhir umur serta menandakan terjadinya ketebalan minimum dan probabilitas kegagalan maksimum. Pada saat ini terjadi maka dilakukan penggantian pipa NH. Selanjutnya penentuan interval pemeriksaan disusun dari sisa umur yang tersedia sampai batas akhir umur.

Dengan distribusi Weibull diperoleh beberapa nilai beta yang mewakili. Tingkat kegagalan akan meningkat terus dari tahun ke tahun. Hal ini harus dikendalikan tidak boleh melebihi batas maksimum yang diijinkan. Dengan batasan ini maka didapatkan nilai eta kritis. Pemilihan parameter beta yang berbeda memberi dampak yang berbeda terhadap nilai kritis dan penentuan batas akhir umur.

	Beta	Critical Eta	End OF Useful Life
Maksimum	49,92	0,6061	Tahun ke- 44
Minimum	45,78	0,6163	Tahun ke- 40
Rata-rata	47,155	0,6127	Tahun ke- 42
Terakhir	48,5	0,6094	Tahun ke- 43

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis menginformasikan bahwa batas akhir umur pipa berada pada tahun ke-40. Dengan beberapa pertimbangan maka jadwal pemeriksaan usulan dilakukan pada saat $\frac{1}{2}$ dari sisa umur yaitu pada tahun ke-27, 33, 36, dan 38. Ada empat kali aktivitas pemeriksaan yang harus dihilangkan dari jadwal awal dan ini memberikan penghematan sebesar Rp 3.691.598.445,-.

Keywords : Interval pemeriksaan, Penggantian, Ketebalan minimum, Probabilitas kegagalan maksimum, Parameter Weibull, Risk Based Inspection