

# Analisa Keandalan antara Metode Iterasi dan Konvensional dalam Evaluasi Sisa Umur Pakai Tubing Boiler Berbasis Material SA213-T22 = Reliability Analysis between Iteration and Conventional Method in Boiler Tube Remaining Life Evaluation Based Materials SA213-T22

Bambang Wijonarko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20315370&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Fokus dari penelitian ini adalah membuat metode iterasi dan melakukan evaluasi sisa umur pakai tubing boiler dengan metode tersebut. Metode iterasi ditentukan dengan perhitungan cumulative rupture time sebagai fungsi dari pertumbuhan oxide scale, penipisan tubing, perubahan metal temperature dan hoop stresses.

Hasil spesifik dan akurat diperoleh dengan menggunakan data operasi pada secondary siperheater boiler dan rupture test pada material SA213-T22. Analisis mikrostruktur diperoleh dengan mengevaluasi pertumbuhan cavities. Sehingga analisis mikrostruktur tersebut dapat digunakan dalam verifikasi metode iterasi, metode stress rupture dan metode berbasis ketebalan tubing.

Pada verifikasi dihitung standar deviasi dari metode iterasi dan metode lainnya dengan analisis mikrostruktur. Metode iterasi memiliki standar deviasi terkecil yaitu 0,13 - 0,26 dari cumulative rupture time.

Hasil perhitungan dari tubing yang lurus memiliki koefisien of determination yang terbaik yaitu  $R^2=0,9985$ . Sehingga metode iterasi menjadi metode yang akurat untuk diaplikasikan pada posisi tubing yang lurus dalam perencanaan pemeliharaan boiler.

.....The focus of this work is to create iteration method and to evaluate the remaining life of boiler tube by its method. Iteration method was determined through calculating of cumulative rupture time as a function of oxide scale growth, tubing thickness, tube metal temperature and hoop stress.

The specific and accurate result was obtained by using the operational data on secondary super heater boiler and rupture test on SA213-T22 material. Microstructure analysis was obtained by evaluating actual cavities growth. So it can be used to verify the iteration method, stress rupture method and thickness based method.

The verifications was calculating the deviation standard of iteration method and others by microstructure analysis. Iteration method has a less deviation standard 0,13 - 0,26 of cumulative rupture time.

Calculation result of straight tube have the best coeficient of determination  $R^2 = 0,9985$ . Then this method became an accurate method to be applied on straight tube in boiler maintenance strategy.