

## Pengaruh preheat dan pwht pada sisa umur pakai lasan pipa boiler T91 = Effect of preheat and pwht on remaining life time boiler tube T91 weld joint

Leonardo Bayu Adi Prasetya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482241&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Sambungan pengelasan baru setelah perbaikan pada pipa boiler Finishing Superheater pada komponen pembangkit listrik dilakukan studi untuk memprediksi sisa umur pakai. Studi difokuskan pada proses pengelasan dengan perlakuan panas (preheat dan PWHT) dan tanpa perlakuan panas. Studi ini dilakukan untuk menentukan periode pemeliharaan pipa boiler jika dilakukan pengelasan tanpa perlakuan panas berdasarkan data pengujian sisa umur pakai.

Pengujian untuk memprediksi sisa umur pakai pipa boiler dilakukan dengan pengamatan struktur mikro menggunakan mikroskop optik, pengukuran kekerasan mikro, dan pengujian stress rupture untuk mendapatkan kurva perbandingan Parameter Larson Miller (LMP) terhadap tegangan.

Hasil pengamatan struktur mikro pada lasan tanpa preheat menunjukkan fasa martensit dengan bilah-bilah yang kasar, perbesaran butir pada HAZ dengan beberapa presipitat. Pada pengelasan dengan perlakuan panas butiran struktur mikro pada bagian lasan dan HAZ dapat diperhalus dan menyeragamkan nilai kekerasan rata-rata.

Berdasarkan pengujian stress rupture, sisa umur pakai pada lasan tanpa preheat diharapkan mampu beroperasi hingga 11,5 tahun pada temperatur maksimum metal 591°C. Setelah dilakukan PWHT ketahanan mulur pada sambungan las meningkat dibuktikan dengan prediksi umur pakai pada sambungan lasnya.

.....Remaining life time prediction of welded joint finishing superheater boiler tube have evaluated on each type of welding procedure (as welded and after PWHT). The aim of this study to determine maintenance period of as welded joint compared with weld joint after PWHT based on remaining life assessment data. Examination of remaining life time conducted by microstructure evaluation using optical-microscope, microhardness indentation, stress rupture test to obtain correlation between Larson Miller Parameter (LMP) vs hoop stress.

As welded joint microstructural observation showed heterogenous microstructure that consist of coarse martensite lath exist on the weld metal, grain coarsening on the HAZ and some coarse precipitate. Grain refining and decrease of hardness have found on sample after PWHT.

Based on stress rupture examination, remaining lifetime on as weld joint expected to reach 11.5 years of operating hour at 591°C maximum metal temperature. Welded joint after PWHT increase its remaining life time.