

## ABSTRAK

Nama : Wirda Safitri  
Program Studi : Teknik Metalurgi dan Material  
Judul : Analisis Kerusakan pada *Line Pipe (Elbow)* Pipa Penyalur  
Injeksi di Lingkungan Geothermal

Sebuah pipa *elbow* yang merupakan komponen sistem penginjeksi kondensat dari pembangkit energi geothermal mengalami kebocoran pada bagian lasannya. Sistem ini digunakan untuk menginjeksikan kondensat yang berasal dari menara pendingin ke dalam bumi melalui sumur injeksi. Kondisi pipa telah mengalami proses korosi pada seluruh permukaan dalam pipa dan penipisan pada dindingnya.

Analisis dilakukan dengan pengambilan sampel air dan pipa yang mengalami kegagalan. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian komposisi air, pengujian indeks korosifitas, pengamatan visual sampel pipa, pengukuran ketebalan sampel pipa, pengujian komposisi pipa, pengujian kekerasan, pengujian komposisi produk korosi pipa dan pengujian polarisasi.

Hasil analisa menunjukkan bahwa penyebab dari terjadinya kerusakan pada pipa *elbow* ini adalah karena terjadinya *sel differential aerasi* pada daerah dibawah produk korosi yang menyebabkan terjadinya korosi di bawah kerak (*under scale corrosion*).

Kata kunci:  
*Geothermal*, Analisa Kegagalan, Pipa *Elbow*, Korosi di Bawah Kerak

## ABSTRACT

Name : Wirda Safitri  
Study Program: Metallurgy & Materials Engineering  
Judul : Failure Analysis of Injection Pipeline (Elbow) in Gethermal Environment

There were a failure in the elbow pipe of injection condensate system. The failure took form of a leakage in the weld part. This system was used to inject the condensate which came from cooling tower to the earth back by injection well. The condition of the pipe has experienced of corrosion process at overall of the surface and wall thinning.

Analysis is done by taking sample of water and the failed pipe. It was carried out by several testing such as water composition test, saturation index test, visual test for pipe sample, measurement of pipe wall, pipe composition test, hardness test, corrosion product composition test and polarization test.

The result of this analysis, shows that the failure in pipe is caused by aerated differential cell under the deposit, it's due to the under scale corrosion was occur.

Key words:

*Geothermal*, Failure Analysis, Elbow Pipe, Under Scaling Corrosion