

**CORROSION RATE CALCULATION FOR DETERMINING THE  
REMAINING SERVICE LIFE AND TREATMENT SYSTEM ON  
GEOTHERMAL STEAM PIPELINE PRODUCTION AT PT.PERTAMINA  
GEOTHERMAL ENERGY KAMOJANG AREA IBUN DISTRICT,  
BANDUNG REGENCY,  
WEST JAVA PROVINCE**

---

**ABSTRACT**

Corrosion or rust comes from the Latin *corrodere* which means the destruction or degradation of material quality metal due to a chemical reaction between a metal with its environment . The process of destruction of the metal material is very detrimental because can lead to a decrease in physical mechanical properties and corrosion resistance of metallic materials against metal working environment , where the metal material is located. Pipe carbon steel is a material that is widely used for high-pressure steam drain on units geothermal power plant. The existence of certain carbon steel pipe can not be separated from the events accompanying corrosion of plumbing materials such as metals derived from iron.

The purpose of this study was to determine the type of corrosion in steam production pipelines and to determine the factors that affect the corrosion rate of corrosion in steam production pipelines and to determine the duration of age (Life Time) geothermal production pipelines at PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang which can be used to determine a good pipe treatment methods in order to reduce the high rate of corrosion on the pipe geothermal production at PT Pertamina Geothermal Energy Kamojang area.

The research methodology used is to measure the rate of corrosion on the pipe directly in the field by using a tool corrosometer ck - 3 portable monitors, and collecting data in the form of specifications of pipeline and reservoir compounds in geothermal wells.

From the data processing and calculation in conclusion get the following types of corrosion that occurs at PT Pertamina Geothermal Energy Kamojang area is pitting corrosion, uniform corrosion, corrosion due to high temperatures, erosion corrosion and corrosion under insulation. With corrosion rates ranged from 0.0487 to 1.7033 MPY. The rate of corrosion can be classified in great shape or outstanding for corrosion rate  $< 1$  mpy and good condition or excellent for corrosion rate ranging between 1-5 mpy. With the remaining useful life of the pipe or the remaining service life ranges from 2.6 years to 112.4 years . For both methods of treatment which may include pipeline coating, insulator support, ultrasonic test at elbow and pipe line and radiograp test for crack in weld areas and replacement pipe thoroughly.

**PERHITUNGAN LAJU KOROSI UNTUK MENENTUKAN  
SISA UMUR PAKAI (REMAINING SERVICE LIFE )  
DAN SISTEM PERAWATAN PADA JARINGAN PIPA PRODUKSI UAP  
GEOTHERMAL DI PT.PERTAMINA GEOTHERMAL ENERGY AREA  
KAMOJANG KECAMATAN IBUN, KABUPATEN BANDUNG  
PROVINSI JAWA BARAT**

---

**SARI**

Korosi atau karat berasal dari bahasa latin *corrodere* yang memiliki arti proses perusakan atau degradasi kualitas material logam akibat terjadinya reaksi kimia antara logam dengan lingkungannya. Proses perusakan material logam tersebut tentu sangat merugikan dikarenakan dapat mengakibatkan penurunan sifat-sifat fisik mekanik dan ketahanan korosi material logam terhadap lingkungan kerja logam, dimana material logam tersebut berada. Pipa baja karbon merupakan material yang banyak digunakan untuk mengalirkan uap bertekanan tinggi pada unit-unit pembangkit listrik tenaga panas bumi. Keberadaan pipa baja karbon tentu tidak bisa dilepaskan dari peristiwa korosi yang menyertainya karena bahan pipa tersebut berasal dari logam besi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan jenis korosi pada jaringan pipa produksi uap dan untuk mengetahui faktor-faktor korosi yang mempengaruhi laju korosi pada jaringan pipa produksi uap serta untuk mengetahui jangka waktu umur (*life time*) jalur pipa produksi panas bumi di PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang yang dapat dipergunakan untuk menentukan metode perawatan pipa yang baik guna mengurangi tingginya laju korosi pada pipa produksi panas bumi di PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang.

Metodologi penelitian yang digunakan adalah melakukan pengukuran laju korosi pada pipa secara langsung dilapangan dengan menggunakan alat *corrosometer ck-3 portable monitor*, dan pengumpulan data berupa spesifikasi pipa dan senyawa reservoir pada sumur-sumur geothermal.

Dari hasil pengolahan data dan perhitungan di dapatkan kesimpulan sebagai berikut jenis korosi yang terjadi di PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang adalah korosi sumuran, korosi merata, korosi karena temperatur tinggi, korosi erosi, serta korosi di bawah insulator. Dengan laju korosi berkisar antara 0,0487 Mpy sampai dengan 1,7033 Mpy. Maka laju korosi dapat digolongkan kedalam kondisi sangat baik atau *outstanding* untuk laju korosi < 1 Mpy dan kondisi baik atau *exellent* untuk laju korosi yang berkisar antara 1-5 Mpy. Dengan sisa umur pakai pipa atau *remaining service life* berkisar antara 2,6 tahun sampai dengan 112,4 tahun. Untuk metoda perawatan yang baik dapat berupa *Pipeline Coating, Insulator Support, Ultrasonic Test* pada *Elbow* dan *Pipe Line* serta *Test Radiograp* untuk *Crack* di *Weld Areas* dan pengantian pipa secara menyeluruh.