

ABSTRAK

Korosi atau karat merupakan masalah serius yang berakibat pada timbulnya kerugian dalam segi pembiayaan, dan juga bisa berakibat pada keselamatan nyawa. *Korosi* juga dapat disebut fenomena alam yang tidak dapat dihindari tetapi dapat dicegah dengan memproteksi material. Pada penelitian ini material yang dijadikan objek proteksi penelitian adalah plat besi steel. Salah satu cara untuk mencegah *korosi* pada plat besi steel adalah *proteksi katodik* dimana proteksi dilakukan dengan mengalirkan elektron pada benda yang akan diproteksi. Pendekatan *proteksi katodik* yang digunakan adalah sistem *arus paksa* dengan menggunakan *autotransformator variabel*. Sedangkan sistem *arus paksa* hanya dilakukan dengan menggunakan transformator. *Autotransformator variabel* yang digunakan dalam sistem *arus paksa* ini berfungsi sebagai *tegangan step* dimana *autotransformator variabel* ini dapat menghasilkan tegangan tidak hanya disatu titik saja tetap menghasilkan beberapa titik tegangan . Pengujian dilakukan dengan skala lab dimana pengujiannya menggunakan air tawar dengan variabel jarak yang berubah-ubah dan ukuran plat besi steel yang berbeda-beda. Pengujian dilakukan pada plat besi steel dengan ukuran 30cm x 5cm, 30cm x 10cm, dan 30cm x 13cm. Plat besi steel akan terproteksi jika ada aliran arus listrik yang melindungi permukaan plat besi steel. Hasil pengujian pertama adalah tegangan eksperimen yang mencapai total arus perhitungan dan hasil pengujian kedua yang dicari adalah arus dengan menentukan *tegangan step* setelah melihat tegangan eksperimen pada pengujian pertama. *Tegangan step* yang dihasilkan mencapai total arus perhitungan *proteksi katodik* sehingga dapat melindungi plat besi steel dari *korosi* di air tawar.

Kata kunci : *Proteksi katodik, korosi, autotransformator variabel, arus paksa, tegangan step.*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

ABSTRACT

Corroction or carat is one of a serious problem which cause the financing disadvantages and jeopardizes the human salvation. *Corroction* is also called as natural phenomenon that cannot be avoided but can be prevented by protecting the materials. The materials used as an object protection of this research is the iron metal steel is a **cathodic protection** where the protection done by flowing the electron to the things that will be protected. The **cathodic protection** approach used is **impressed current** system by using the **autotransformator variabel**, where as **impressed current** system is only done by using transformator. The function of **autotransformator variabel** used to this **impressed current** system is as a **step voltage** can produce some voltages point not only in a current point. The research done by using the lab scale which is using mineral water completed by fluctuated distance variable and different iron metal steel size. The research done to the iron metal steel with size 30cm x 5cm, 30cm x 10cm, and 30cm x 13cm. iron metal steel will be protected if there are the electrical flow which protect the iron metal steel surface. The first experiment result is the voltage which reach the total flow calculation. Moreover, the second result is looking for the flow that determine the **step voltage**. After that, compare it with the first result. Furthermore, the **step voltage** produced reaches the total flow calculation. Thus, **cathodic protection** can protect the iron metal steel from **corroction** in mineral water.

Keyword : Cathodic protection, corroction, autotransformator variabel, impressed current, step voltage.

