



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## **ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH**

### **TITLE**

**SIMULASI EFEKTIFITAS DESAIN SISTEM PROTEKSI KATODIK ANODA KORBAN PADA BALOK BETON BERTULANG DERMAGA MENGGUNAKAN METODE ELEMEN BATAS 3D**

### **ABSTRACT**

Salah satu cara untuk memproteksi korosi balok beton bertulang dermaga adalah proteksi katodik anoda korban. Sejauh ini efektifitas desain sebuah sistem proteksi katodik anoda korban baru dapat diketahui efektif atau tidak, setelah sistem proteksi diaplikasikan pada beton bertulang. Sehingga perlu dikembangkan metode untuk mengevaluasi efektifitas sebuah sistem proteksi anoda korban sebelum diaplikasikan. Metode elemen batas atau Boundary Element Method (BEM) merupakan salah satu metode simulasi korosi yang telah banyak digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektifitas desain sistem proteksi katodik anoda korban pada balok beton bertulang dermaga dengan menggunakan BEM 3D merujuk pada penelitian peneliti sebelumnya. Kemudian mengevaluasi efektifitas lokasi penempatan anoda korban dari desain yang sudah ada. Simulasi sistem proteksi katodik dilakukan berdasarkan desain peneliti sebelumnya. Selanjutnya dilakukan modifikasi lokasi anoda korban untuk mendapatkan sistem proteksi katodik yang lebih efektif. Potensial dalam beton bertulang dimodelkan dengan persamaan Laplace dan BEM 3D digunakan untuk memecahkan persamaan Laplace, sehingga potensial dan densitas arus dipermukaan beton dan baja tulangan dapat diketahui. Simulasi dilakukan dengan empat studi kasus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proteksi katodik anoda korban penelitian peneliti sebelumnya sudah baik namun lokasi penempatan anoda masih dapat dioptimalkan. Sehingga distribusi arus di permukaan baja tulangan masih dapat diseragamkan. Dari hasil simulasi diperoleh distribusi arus dipermukaan baja tulangan yang lebih baik dibandingkan desain peneliti sebelumnya.