

PEMODELAN DAN PENYELESAIAN NUMERIK DARI PERMASALAHAN ARUS LISTRIK SELAMA PROSES KOROSI BESI BERLANGSUNG YANG DIDASARKAN PADA SIFAT KIMIA LARUTAN

Arif Fatahillah²

Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas
Jember

arif.fkip@unej.ac.id

Abstrak. Proses korosi merupakan suatu kejadian alami yang terjadi pada berbagai logam, dimana proses korosi tersebut dapat dijelaskan secara elektrokimia dengan menggunakan sel Galvani. Proses korosi besi bergantung pada derajat keasaman (pH) suatu larutan, konsentrasi besi dan temperatur larutan elektrolit yang digunakan pada sel elektrokimia. Proses korosi besi pada sel elektrokimia ini juga bisa menimbulkan arus listrik selama proses berlangsung. Pada penelitian ini dibangun suatu bentuk model dari permasalahan arus listrik serta menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menggunakan metode elemen hingga. Arus listrik yang dimodelkan didasarkan pada arus listrik yang terjadi pada kutub katode dan anode serta waktu iterasi yang digunakan. Berdasarkan hasil penelitian besarnya arus listrik yang terjadi pada sel elektrokimia dipengaruhi oleh perbedaan lama waktu dan temperatur larutan yang dipakai pada sel elektrokimia tersebut.

Kata kunci : Korosi Besi, Arus Listrik, Metode Elemen Hingga.

PENDAHULUAN

Logam merupakan suatu benda padat yang memiliki banyak manfaat bagi manusia, misalnya adalah besi. Suatu kejadian korosi dari besi adalah suatu kejadian yang terjadi secara alami. Karatan bisa digambarkan sebagai kehancuran suatu material oleh tindakan yang melingkupi lingkungan, dimana perlawanan suatu material terhadap karatan tergantung dari banyaknya variabel-variabel sebagai kekayaan material diri sendiri, karakteristik-karakteristik lingkungan dan lainnya.

Aspek penting di dalam karatan suatu material adalah karakteristik-karakteristik pengangkutan massa, yang terjadi oleh pemindahan panas, migrasi dan difusi. Sifat distribusi dari akibat-akibat yang ditimbulkan dalam suatu benda tergantung pada karakteristik sistem gaya dan benda itu sendiri.

Suatu kejadian karatan yang nyata adalah suatu proses galvanis dengan logam yang bekerja sebagai suatu anode, suatu katode dan sebagai satu konduktor untuk elektron-elektron. Simulasi yang kuantitatif karatan besi berhubungan dengan kemungkinan peramalan pembusukan batu-batu konglomerat yang berisi butir-butir besi, jadi disini diarahkan untuk membangun suatu model karatan sedapat mungkin bebas dari konteks secara fisik dan bisa dihubungkan ke suatu model dari reaksi kimia. Fokus pada penelitian ini adalah suatu