

Reza Herfi Azmawan 081113036, 2018, Metode Elemen Hingga dan Volume Hingga untuk Menyelesaikan Problem Maju dan Balik Tomografi Impedansi Elektrik. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Khusnul Ain, S.T, M.Si., dan Dr. Ir. Soegianto Soelistiono, M.Si., Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian Metode Elemen Hingga dan Volume Hingga untuk Menyelesaikan Problem Maju dan Balik Tomografi Impedansi Elektrik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil perbandingan dari letak anomali metode *Finite Element Method* (FEM) dan *Finite Volume Method* (FVM) dalam menyelesaikan problem maju dan balik Tomografi Impedansi Elektrik. Simulasi dilakukan dengan membandingkan hasil dari forward potensial listrik di setiap elemen pada metode FEM dan FVM dengan koleksi data neighboring. Didapat hasil perbandingannya bahwa nilai potensial forward FEM lebih mendekati benar daripada potensial FVM. Hasil potensial forward selanjutnya digunakan untuk membuat kode numerik dengan hasil kode numerik dari jacobian. Didapat hasil problem baliknya bahwa FEM lebih mendekati benar dari FVM. Nilai *mean square error* (RMSE) yang didapat pada dengan metode FEM sebesar 5,74 % sedangkan dengan metode FVM sebesar 11,48 %.

Kata Kunci : tomografi, impedansi elektrik, anomaly

Reza Herfi Azmawan 081113036, 2018, Finite Element Method and Finite Volume Method to Resolve Forward and Backward Problems Electric Impedance Tomography. This Final Assigment under guidance Dr. Khusnul Ain, S.T, M.Si., and Dr. Ir. Soegianto Soelistiono, M.Si., Physics Department, Faculty Of Science And Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

A Study Finite Element Method and Finite Volume Method to Complete Advance and Reverse Problems of Electric Impedance Tomography. The purpose of this research is to know the comparison result from the anomaly of Finite Element Method (FEM) method and Finite Volume Method (FVM) in solving the forward and backward problem of Electric Impedance Tomography. The simulation is done by comparing the results of the electric potential forward in each element between the FEM and the FVM with neighboring data collection. The result of comparison is that the potential value of forward FEM is closer to true than the FVM potential. Further forward potential results are used to generate numerical codes with numerical codes from jacobian. The result of the problem is that FEM is closer to FVM. The *mean square error* (RMSE) value obtained on the FEM method by 5,74 % while with the FVM method of 11,48 %.

Keywords: tomography, electrical impedance, anomaly