

**Choirul Anam, 081211333002, 2017, Rekonstruksi Citra Hasil Teknik Tomografi Induksi Medan Magnetik untuk Mendeteksi Keretakan Logam. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Khusnul Ain, S.T., M.Si., dan Dr. Ir. Soegianto Soelistiono, M.Si. Program Studi Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.**

---

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian yang berjudul Rekonstruksi Citra Hasil Teknik Tomografi Induksi Medan Magnetik untuk Mendeteksi Keretakan Logam. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun program rekonstruksi dan menguji kinerja simulasi program rekonstruksi citra tomografi induksi medan magnetik untuk mendeteksi keretakan logam. Rekonstruksi dibangun dengan Metode Linierisasi. Metode Linierisasi mengasumsikan perubahan potensial batas objek merupakan fungsi linier terhadap perubahan resistivitas. Pada metode linierisasi digunakan parameter regularisasi ( $\alpha$ ) thikonov untuk proses invers. Pengujian kinerja program dilakukan dengan variasi bentuk dan letak anomali di obyek pada jarak induksi 1 cm, variasi jarak induksi yaitu 1 cm dan 10 cm, dan variasi nilai arus yaitu 2 mA dan 100 mA. Hasil pengujian kinerja diperoleh untuk obyek dengan anomali satu elemen tampak jelas jika anomali berada di samping obyek. Begitu pula obyek dengan anomali gabungan beberapa elemen (retakan) tampak jelas jika retakan berada di samping obyek. Kemudian dihitung perbedaan nilai resistivitas (error) data rekonstruksi yang diperoleh dan data referensi. Data referensi untuk elemen homogen adalah  $9,71 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$  dan elemen anomali adalah  $9,71 \times 10^{-7} \Omega\text{m}$ . Sehingga diperoleh nilai rata-rata eror sebesar  $0,001 \Omega\text{m} - 0,003 \Omega\text{m}$  untuk anomali satu elemen dan  $0,006 \Omega\text{m} - 0,01 \Omega\text{m}$  untuk anomali gabungan beberapa elemen (retakan). Untuk anomali dua elemen dapat terdeteksi dengan jarak pisah minimal 3 cm, anomali dua retakan dapat terdeteksi dengan jarak pisah minimal 2 cm, dan anomali gabungan satu retakan dan satu elemen dapat terdeteksi dengan jarak pisah minimal 5 cm. Semakin jauh jarak pisah anomali, diperoleh anomali semakin tampak jelas dengan nilai rata-rata eror semakin kecil dan nilai parameter regularisasi ( $\alpha$ ) semakin besar. Hasil pengujian variasi jarak induksi (jarak koil dan obyek) diperoleh untuk jarak induksi 1 cm, anomali tampak lebih jelas daripada jarak induksi 10 cm. Sedangkan variasi nilai arus tidak berpengaruh pada hasil rekonstruksi metode linierisasi.

Kata Kunci : Rekonstruksi, Tomografi Induksi Medan Magnetik, Metode Linierisasi