

Abstrak

Metode tak merusak atau biasa disebut dengan *Non Destructive Testing* adalah metode yang memungkinkan kita untuk menganalisa suatu alat, bahan, atau sistem tanpa harus merusak kegunaan alat tersebut kedepannya. Kegunaan dalam metode tak merusak ini bisa diterapkan dalam bidang eksplorasi, yaitu mampu mengetahui kandungan material, maupun posisi kandungan material. Tomografi merupakan salah satu teknik dari *Non Destructive Testing* bekerja dengan cara menginjeksikan arus elektrik bulak balik (AC) melalui elektroda – elektroda yang terpasang disekitar objek tersebut, dan mengukur potensial elektrik antar elektrodanya. Salah satu jenis tomografi adalah *Induced Current Electrical Impedance Tomography* (ICEIT). ICEIT merupakan turunan dari metode *Electrical Impedance Tomography* (EIT) yang berprinsip pada Arus Eddy. Pada prinsipnya, sistem ICEIT memanfaatkan induksi arus bolak balik dengan frekuensi yang telah ditentukan pada sebuah kumparan (koil) kemudian akan menimbulkan medan magnet di sekitar kumparan tersebut. Medan magnet berinteraksi dengan objek kemudian interaksi tersebut dapat dilihat dengan mengukur beda tegangan pada ujung batas tepi objek. Pada penelitian ini dibuat sistem ICEIT yang terdiri dari rangkaian koil dan phantom (wadah objek). Rangkaian *multicoil* mempunyai 9 buah lilitan kawat tembaga dengan inti kayu berbentuk balok dan *singlecoil* mempunyai spesifikasi sama dengan ukuran yang lebih besar dari *multicoil*. Pada *multicoil* diperlukan untuk mencari nilai induktansi antar koil yang seragam pada standar deviasinya dan juga range nilai jarak antar koil dan diameter koil harus sesuai dengan dimensi objek dan arraynya. Hasil eksperimen yang sudah dikerjakan, sistem ICEIT mampu menghasilkan pola distribusi nilai beda tegangan yang berbeda pada objek dengan 2 kondisi yaitu saat objek homogen (tanah laterit) dan objek beranomali (tanah laterit dan serbuk besi) pada pengujian *multicoil* dan *singlecoil*. Seluruh data beda tegangan pada pasangan elektroda diakuisisi dengan menggunakan sistem akuisisi otomatis dengan jeda waktu antar induksi adalah 10 detik. *Singlecoil* menghasilkan tegangan yang optimal dibanding koil jamak dengan beda tegangan tertinggi sebesar 0.613 (mV) dengan ΔV homogen dan anomali sebesar 0.363 (mV). Sedangkan *multicoil* menghasilkan beda tegangan tertinggi sebesar 0.497 (mV) dengan ΔV homogen dan anomali sebesar 0.248 (mV). Konfigurasi elektroda secara *adjacent* dan *opposite* mengeluarkan tegangan yang cenderung sama dengan selisih tegangan antara *adjacent* dan *opposite* sebesar 0.012 (mV).

Kata kunci : *Non-Destructive Testing*, ICEIT, Beda tegangan, *Singlecoil*, *Multicoil*, Konfigurasi sistem koil