

## ABSTRAK

Telah dibuat sistem induksi medan magnet yang menggunakan satu koil pemancar dan satu koil penerima. Adanya eksitasi sinyal sinus pada koil pemancar (transmitter) menimbulkan medan magnet yang berubah-ubah sehingga menimbulkan gaya gerak listrik (ggl) induksi pada koil penerima (receiver). Pengembangan awal ini didasari dengan konsep metoda *Magnetic Inductance Tomography* (MIT). *Magnetic Inductance Tomography* (MIT) dikategorikan sebagai pencitraan pasif dengan teknik *electrodeless* melalui penggunaan eksitasi kumparan untuk menginduksi medan elektromagnetik, yang kemudian diukur pada sisi penerima. Perancangan awal koil dan sistem koil dibantu dengan Simulasi COMSOL 4.4 Multiphysics®. Simulasi COMSOL dapat menunjukkan nilai induktansi, sebaran pola medan magnet. Koil dibuat berupa solenoida menggunakan kawat dengan diameter 0.8 mm, jumlah dan panjang lilitan masing-masing 50 dan 48 mm. Secara keseluruhan perbedaan nilai induktansi pada simulasi dengan eksperimen adalah 0.017 mH. Dengan input sebesar 10 Volt didapatkan jarak maksimum dan minimum koil masing – masing 2 cm dan 11 cm. Frekuensi kerja sistem koil yaitu 5 MHz. Sistem koil ini juga mampu membedakan bahan ferromagnetik dan non-ferromagnetik berupa parafin, campuran paraffin dan besi, besi dan baja. Sistem koil ini mampu membedakan kondisi cacat berupa lubang dengan diameter 16 cm dengan jarak antar koil 4 cm.

Kata kunci : koil, induksi medan magnet, arus eddy

