

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengujian sebuah objek untuk mendapatkan citra dari suatu penampang dapat dilakukan dengan beberapa metode, pengujian dengan metode Konvensional dan metode Non-Destructive Test (NDT), Metode Konvensional adalah pengujian dengan cara dapat merusak objek yang diuji, sedangkan Metode NDT adalah pengujian dengan cara tanpa merusak objek yang akan diuji. Salah satu contoh pengujian NDT adalah Pengujian Tomographi berdasarkan prinsip eddy current testing karena dapat memvisualisasikan bentuk fisik didalam suatu objek tanpa harus merusak objek tersebut. [1]

Teknik Pencitraan Tomographi telah dilirik sejak satu dekade terakhir, terlebih dari hasil aplikasi teknik tomographi dalam menangani suatu masalah baik dalam bidang industri dan medis. [2] Pada penelitian sebelumnya [3] untuk mendapatkan perubahan tegangan yang besar saat mengidentifikasi jenis bahan ferromagnetik, dibutuhkan nilai frekuensi yang sangat besar. Selain itu sinyal yang ditransmisikan oleh koil selalu berbentuk bolak-balik (AC).

Arus eddy yang timbul akan memiliki arah yang sama dengan medan magnet, [4] untuk kasus medan magnet yang dihasilkan sinyal AC memiliki arah bolak-balik yang disebabkan polaritas sinyal AC selalu berubah-ubah [5], dikhawatirkan pada kasus ini arus eddy yang timbul memiliki arah yang bolak-balik dan bersifat meniadakan, maka dari itu dibutuhkan studi lebih lanjut terkait pengaruh sinyal DC periodik terhadap tegangan yang dihasilkan pada koil *receiver*.

Untuk dapat menghasilkan sinyal DC periodik yang akan mengatur arus yang dialirkan pada koil agar bersifat periodik, yaitu naik terus atau turun terus tanpa titik balik. Merancang sinyal DC periodic dapat dilakukan dengan modifikasi sinyal secara software melalui mikrokontroler. Mikrokontroler akan mengatur tegangan yang keluar ke kumparan sehingga dihasilkan medan magnet yang memiliki nilai dengan pola tertentu, karena arus yang mengalir tidak pernah berbalik arah diharapkan

persentase perubahan tegangan yang dihasilkan lebih tinggi pada objek induksi, oleh karena itu penulis perlu melakukan penelitian ini untuk dijadikan objek tugas akhir. Harapan dari penelitian ini adalah dapat mengimplementasikan sistem Arus DC periodic pada metode pengujian ECT dan mempelajari pengaruhnya.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan diteliti dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang sumber arus searah *periodic*?
2. Bagaimana pengaruh sinyal *DC periodic* pada beberapa bahan.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan utama dari penelitian ini adalah :

1. Merancang sumber arus searah *periodic*
2. Mempelajari pengaruh sinyal DC periodic pada metode NDT

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh objek – objek berikut :

1. Sinyal yang dihasilkan hanya terdapat 8 pilihan sinyal.
2. Range amplitudo sinyal yang dapat diatur sebesar 0-5V.
3. Hanya terdapat 10 pilihan frekuensi.

1.5 Sistematika Penulisan

Bab 1 Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah dan sistematika penulisan

Bab 2 Dasar Teori

Menjelaskan dasar-dasar teori yang mendukung dan melandasi pembuatan Tugas Akhir.

Bab 3 Perancangan Sistem

Menjelaskan perancangan sistem untuk melandasi pembuatan tugas akhir.

BAB 4 Hasil dan Pembahasan

Pada Bab ini akan dijelaskan hasil dari penelitian dan analisis data yang diperoleh saat percobaan yang telah dirancang.

BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini memaparkan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang didapat dan saran-saran untuk pengembangan untuk tugas akhir selanjutnya.