

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Proses modifikasi rangkaian dilakukan secara sederhana dimana rangkaian yang dibuat adalah contoh dari yang ada. Perubahan komponen yang dilakukan perubahan adalah perbandingan nilai transformator, karena nilai tegangan input yang berbeda dengan jurnal referensi (1:4,4 menjadi 1:2,2). Kemudian penambahan Dioda bridge untuk merubah AC menjadi DC dan penyetabilan tegangan. Terakhir adalah switching yang dipakai, dimana model yang digunakan adalah passive switching menggunakan Relay terkendali tegangan.

Proses terciptanya fluks magnetik pada kumparan induktor terjadi dalam kondisi pelepasan pulsa arus. Hal tersebut menyebabkan efek *eddy current* tercipta dan menghasilkan induksi magnetik. Semakin tinggi dan panjang pulsa arus yang dihasilkan, semakin baik pula induksi medan magnet yang terbentuk pada kumparan.

Penelitian membuktikan bahwa dalam proses simulasi desain penulis peningkatan kapasitansi dari nilai (11.2 mF), (33.6 mF), dan (56 mF) menghasilkan perbedaan terhadap pulsa arus. Pulsa arus yang berbeda memberikan dampak perbedaan intensitas medan magnet pada masing-percobaan. Hasil yang didapat sebesar (2.6 T), (5.1 T), dan (7 T) dimana kenaikan induksi medan magnet berbanding lurus dengan nilai kapasitansi. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan *Takuo, Sakon, et al. 2022*.

Perolehan data menunjukkan bahwa penerapan rangkaian sirkuit sudah dapat memenuhi perannya hanya dengan kapasitansi 11,2 mF. Karena pada material magnet ferrite, didapat intensitas medan magnet maksimal 0,46 Tesla dari model Y40. Sementara intensitas medan magnet dari pulsa yang dihasilkan oleh kapasitor 11.2 mF sebesar 2,6 Tesla. Jadi pengaplikasian arus pulsa untuk magnetisasi material magnet permanen Ferrite ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) tetap efektif dengan kapasitansi terkecil selama diameter objek  $\leq 130$  mm. Kemungkinan sistem ini dapat dipergunakan untuk memagnetisasi material magnet Neodymium (NdFeB)

dengan batas potongan sampel tertentu. Karena intensitas magnet permanen Neodymium (NdFeB) sebesar 1,45 Tesla pada magnet N54.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian ini terdapat beberapa saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian ke depannya sebagai berikut:

1. Perlu proses pengujian eksperimental untuk pengaplikasian dari metode simulasi dalam mencari nilai sebenarnya dari perangkat yang dibuat.
2. Bila ingin melakukan proses uji eksperimental diharapkan melakukan pengujian pada tempat dengan peruntukan penelitian seperti laboratorium, fasilitas pengujian khusus, atau pusat penelitian ilmiah
3. Melakukan penelitian lebih jauh lagi dan perangkat *magnetizer* dengan intensitas tinggi guna meningkatkan efektivitas magnetisasi terhadap material-material lainnya seperti super conductor.
4. Proses penelitian lanjutan diharapkan dapat menambah variasi atau meningkatkan model parameter untuk menghasilkan medan magnet yang lebih optimal.