

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang dan Masalah

Dewasa ini, alat yang berhubungan dengan elektronika daya sangat diperlukan terutama pada sebuah industri yang dapat membantu proses produksi. Salah satu alat tersebut adalah konverter DC ke DC (*DC Chopper*), yang mana konverter ini sangat memiliki banyak fungsi di dalam dunia industri yaitu digunakan untuk mengatur kecepatan motor arus searah (DC), kontrol motor traksi pada automobil listrik, mobil trolley, kapal pengangkut dll. Dimana pengertian dari *DC Chopper* itu sendiri adalah sebuah piranti yang mengubah tegangan sumber arus searah (DC) yang tetap menjadi tegangan DC variabel yang dapat divariasikan dengan menempatkan saklar berkecepatan tinggi antara sumber dan beban (Rashid, M).

Elektronika daya merupakan salah satu mata kuliah yang membahas bidang ilmu tenaga listrik yang berhubungan dengan penggunaan komponen-komponen elektronika untuk mengkonversi daya listrik dan pengendalian daya yang besar. Teknik konversi memerlukan pensaklaran *on* dan *off* peralatan semikonduktor daya (Zuhal).

Mengacu pada perkembangan ilmu dan teknologi elektronika daya tersebut, maka kebutuhan akan praktikum elektronika daya sangat diperlukan guna mendukung kesuksesan dari matakuliah elektronika daya. Mengingat keterbatasan dan belum terlaksananya praktikum elektronika daya pada Laboratorim Konversi Energi Listrik Unila, maka tugas akhir ”*Perancangan Alat Praktikum Elektronika Daya Mengenai Klasifikasi DC Chopper*” ini dirancang dan diharapkan dapat segera dipakai agar praktikum elektronika daya dapat terlaksana.

Pada tugas akhir ini, akan dibuat chopper kelas A dan B, dan kelas C untuk membuktikan hasil gelombang keluaran dari chopper, apakah sesuai dengan teori yang diterapkan atau tidak dengan melakukan pengamatan melalui osiloskop. Dengan dirancangnya alat praktikum ini diharapkan mahasiswa dapat mengetahui keluaran, arus, serta gelombang keluaran dari ketiga bentuk klasifikasi dc chopper. Pengerjaan tugas akhir ini dititik beratkan pada pembuktian kuadran kerja dari masing-masing klasifikasi dc chooper dan gelombang hasil keluaran yang sesuai dengan teori yang didapat.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang tiga buah rangkaian klasifikasi DC *chopper* yaitu, chopper kelas A, *chopper* kelas B, dan *chopper* kelas C.
2. Menganalisis kuadran kerja DC *chopper* dari sisi tegangan keluaran, arus dan bentuk sinyal gelombang yang dihasilkannya.

3. Menghasilkan suatu panduan modul praktikum klasifikasi DC *chopper*.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat tercapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Dapat diaplikasikan sebagai alat praktikum elektronika daya.
2. Memberikan kontribusi kepada mahasiswa sebagai bahan penelitian lebih lanjut tentang pengendalian kecepatan motor.

D. Rumusan Masalah

Bagaimana membuat tiga buah alat klasifikasi dc *chopper*, yaitu *chopper* kelas A, *chopper* kelas B dan *chopper* kelas C. Dengan menggunakan mikrokontroler ATMega8535 sebagai pengontrol Mosfet, IGBT, dan BJT yang berfungsi sebagai switching.

E. Batasan Masalah

Beberapa hal yang membatasi masalah dalam pembahasan tugas akhir adalah:

1. Menggunakan mikrokontroler jenis ATMega8535 sebagai rangkaian kontrolnya.
2. Menggunakan program bahasa C, sebagai bahasa pemrogramannya.
3. Saklar pada *chopper* menggunakan MOSFET, IGBT, dan BJT.

4. Membuktikan kuadran kerja dari masing-masing klasifikasi DC *chopper*.

F. Hipotesis

Untuk mengatur t_{on} dan t_{off} pada klasifikasi dc chopper ini dapat dilakukan dengan menggunakan rangkaian kontrol mikrokontroler maupun function generator sebagai pengendali utamanya.

G. Sistematika Penulisan

BAB 1. PENDAHULUAN

Menjelaskan tugas akhir secara umum, berisi latar belakang, tujuan, manfaat penelitian, batasan, perumusan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2. TEORI DASAR

Pada bab ini dijelaskan secara garis besar tentang teori dasar yang digunakan dan berhubungan dengan sistem yang dibuat.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Memuat langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian, diantaranya waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, komponen serta perangkat penelitian, prosedur kerja, perancangan, dan pengujian sistem.

BAB 4. HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi mengenai hasil pengujian dari percobaan dan membahas terhadap data-data hasil pengujian yang diperoleh.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan menyimpulkan semua kegiatan dan hasil-hasil yang diperoleh selama proses pembuatan dan implementasi sistem.