

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Teknologi saat ini tentu semakin berkembang dengan semakin meningkatnya pemakaian atau pengguna peralatan elektronika. Perkembangan teknologi elektronika telah mampu menghasilkan sistem pengubah tegangan dan suplai daya atau biasa disebut sebagai konverter. Tegangan keluaran yang konstan adalah hal yang sangat penting untuk menghasilkan suplai daya yang diharapkan. Perubahan tegangan keluaran dipengaruhi oleh berbagai macam faktor pengganggu, salah satunya beban yang berubah dan ripple yang besar. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu peralatan regulator tegangan agar keluaran tetap konstan dan membuat ripple mendekati nol[1]. Regulator tegangan ini dapat dikontrol baik secara analog maupun secara digital.

Menjaga kestabilan pada konverter diperlukan sistem kontrol yang tepat. Sistem kontrol ini diperlukan agar apabila sistem mengalami gangguan, maka respon sistem dalam mengatasi gangguan akan cepat dan handal. Kontrol pada regulasi tegangan terbagi menjadi dua yaitu regulasi secara linier dan non linear. Kendali regulasi tegangan menggunakan kontroler PID adalah jenis regulasi tegangan linear. Metode PID mempunyai perhitungan yang dapat bekerja baik pada plan yang butuh respon cepat. Untuk regulasi secara non linear contohnya adalah menggunakan kendali satu siklus. Kendali satu siklus sangat sederhana dan memiliki respon yang cepat pada konverter[2].

Dalam Tugas Akhir ini akan diterapkan metode kendali satu siklus pada rangkaian. Kendali satu siklus adalah teknik kendali yang paling sederhana karena tidak banyak parameter yang harus di hitung. Teknik kendali ini mempunyai respon yang cepat dan dapat mempertahankan kan faktor daya ketika diterapkan pada

konverter, sehingga tegangan keluaran selalu sama dengan tegangan referensi dan dapat dipertahankan konstan pada nilai yang diinginkan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang kendali satu siklus untuk konverter daya 35 W?
2. Bagaimana meregulasi tegangan keluar suatu konverter daya DC/DC?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1. Terimplementasinya kendali satu siklus pada sebuah konverter daya.
2. Merancang sistem kendali pada rangkaian agar setiap adanya *disturbance*, nilai tegangan output yang keluar tetap dipertahankan sesuai dengan *set point*.

1.4 Batasan Masalah

1. Tidak termasuk analisa detail konverter daya.
2. Kendali yang digunakan adalah kendali analog atau kendali kontinyu.
3. Daya maksimum konverter sepic yang dibuat adalah 35 W.

1.5 Metode Penelitian

1. Identifikasi masalah
Pada tahap ini ditentukan latar belakang masalah, tujuan penelitian, serta rumusan dan batasan masalah
2. Studi literatur
Pada tahap ini dilakukan studi literatur dari jurnal, buku, dan publikasi teknologi, serta diskusi dan konsultasi dengan dosen pembimbing.
3. Perencanaan
Pada tahap ini, setelah mendapatkan pokok permasalahan maka akan dibuat sistem perangkat keras. Dalam hal ini perangkat keras akan menggunakan kendali satu siklus dan konverter DC/DC tipe Sepic.

4. Perancangan

Pada tahap ini perancangan perangkat keras konverter DC/DC tipe Sepic dan kendali satu siklus yang terdiri dari beberapa komponen.

5. Pengujian

Pada tahap ini alat yang sudah dirancang akan diuji dengan melakukan percobaan.

6. Analisis

Pada tahap ini data yang sudah didapatkan pada saat proses pengujian akan dianalisis untuk mengetahui tegangan output yang dihasilkan konverter.