

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Listrik mempunyai peranan yang besar dalam kehidupan manusia, hal ini bisa dilihat dari perkembangan yang dialami manusia sebelum dan sesudah adanya pemanfaatan energi listrik. Suatu pusat tenaga listrik merupakan sarana yang dibutuhkan sebagai penyedia sumber energi listrik.

Suatu alat yang bisa mengubah energi mekanik menjadi energi listrik adalah Generator merupakan bagian yang paling penting dimana generator ini sebagai penghasil tegangan yang nantinya digunakan atau disalurkan ke beban. Seperti pada umumnya, generator mempunyai dua bagian utama yaitu rotor dan stator. Rotor merupakan inti besi yang dililit kumparan penghantar dan dapat berputar (digerakkan oleh poros). Bagian ini merupakan electromagnet, sehingga jika kumparan ini diberi tegangan dari exciter dapat menghasilkan medan magnet. Sedangkan Stator adalah kumparan yang tidak dapat bergerak (statis), yaitu kumparan yang dipasang mengelilingi kumparan rotor. Kedua kumparan ini dirancang sedemikian rupa sehingga posisinya saling berdekatan agar kumparan stator dapat memotong garis-garis gaya magnet dari rotor.

Tegangan keluaran yang dihasilkan bisa mengalami perubahan karena adanya perubahan beban, hal ini menyebabkan ketidakstabilannya sebagai sumber tenaga listrik. Untuk mengatasi hal ini dilakukan pengaturan terhadap generator sehingga bisa tetap menghasilkan keluaran yang stabil dengan perubahan beban yang

diberikan. Dengan mengatur besarnya masukan bit yang merupakan representasi dari arus medan, maka eksitasi tegangan dapat diatur dan tegangan keluaran generator dapat dibuat stabil. Generator yang dipakai adalah generator AC satu phasa dan sebagai penggerak mula dipakai motor 3 phasa. (Wuri Handayani dan Feriana Rw,2003).

B. Perumusan Masalah

Pada umumnya tegangan keluaran yang dihasilkan oleh generator bisa mengalami perubahan karena adanya perubahan beban, hal ini menyebabkan ketidakstabilannya sebagai sumber tenaga listrik. Untuk mengatasi hal ini diperlukan sebuah exciter yaitu untuk memberikan tegangan pada rotor generator. Masalahnya adalah bagaimana mewujudkan sebuah *exciter* untuk mengendalikan tegangan pada rotor generator supaya keluaran generator tegangannya 220 V AC.

C. Tujuan

Pada skripsi ini dibuat perancangan rangkaian *exciter* untuk menaikkan / menurunkan arus dari 0-3 A ke rotor generator secara otomatis, pada saat generator melayani beban yang bervariasi, agar tegangannya konstan pada 220VAC.

D. Kontribusi

Rancangan rangkaian exciter ini diharapkan dapat digunakan untuk mengatasi tegangan keluaran pada generator AC satu phasa yang mengalami perubahan perubahan beban

E. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan kemudahan dalam memahami penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan dikelompokkan ke dalam lima bagian, yaitu:

BAB I Pendahuluan.

Pada bab ini berisikan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan dan kontribusi serta sistematika penulisan.

BAB II Dasar Teori.

Bab ini berisi pemaparan teori dasar tentang sistem dan komponen yang digunakan dalam perancangan alat.

BAB III Metodologi Perancangan

Bab ini berisi blok diagram perancangan alat, penjelasan prinsip kerja alat, desain sistem rangkaian elektronik, instrumentasi alat dan pemrograman.

BAB IV. Implementasi dan Pengujian

Bab ini khusus memaparkan analisis setiap blok bagian rangkaian elektronik alat beserta data-data hasil pengujian.

BAB V Kesimpulan dan Saran.

Bab ini merupakan kesimpulan dari keseluruhan isi laporan dan memuat saran-saran untuk pengembangan alat dikemudian hari.