



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seperti diketahui bahwa *governor* pada pembangkit listrik merupakan peralatan pengatur jumlah air yang masuk ke dalam turbin agar tenaga air yang masuk turbin sesuai dengan daya listrik yang dikeluarkan oleh pembangkit hingga putaran akan konstan. Penggunaan *governor* tersebut kurang menguntungkan bila ditinjau secara ekonomis, karena harganya hampir sama bahkan melebihi harga turbin generator. Para produsen di dalam negeri masih belum sanggup bersaing dengan produksi luar negeri, baik dari segi kualitas maupun harganya. Untuk itu perlunya dibuat disain *Load Control*, *Electronic Load Controller* (ELC) dan *Induction Generator Controller* (IGC) sebagai pengontrol beban komplemen pada Pembangkit Listrik Tenaga Pico Hydro dengan kapasitas sesuai yang dibutuhkan di lapangan.

Pada umumnya Pembangkit Listrik Tenaga Pico Hydro (PLTPH) mempunyai tiga komponen utama yang masing - masing fungsinya sangat menentukan, yaitu : turbin air, generator, dan governor (ELC).

Pada pembangkit, pengendalian putaran dimaksudkan untuk mengendalikan putaran (frekuensi) generator sehingga pengendalian putaran

dalam hal ini diutamakan berfungsi sebagai pengendali frekuensi generator. Perubahan putaran (frekuensi) generator dapat disebabkan karena adanya perubahan daya penggerak. Jika daya air yang masuk ke turbin dibuat selalu tetap sehingga daya penggerak turbin selalu tetap, maka frekuensi dan respon generator akan menjadi fungsi dari beban. Agar frekuensi yang dihasilkan oleh generator besarnya selalu tetap, maka besar beban dari generator harus selalu tetap. Untuk itu diperlukan beban tiruan yang besar bebannya dapat diatur sesuai dengan pengurangan beban dari PLTPH. Beban tiruan ini disebut beban komplemen.

Oleh karena itu penulis mengambil judul “**Sistem Kontrol Tegangan Pada Pembangkit Listrik Tenaga Pico Hydro 100 VA**” untuk dibahas secara rinci dalam Tugas Akhir ini.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana cara kerja sistem kontrol beban untuk PLTPH ?
- b. Bagaimana cara pemasangan sistem kontrol beban untuk PLTPH ?
- c. Bagaimana cara menset kontrol beban untuk PLTPH ?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

- 1 Mengembangkan potensi saluran air irigasi yang ada menjadi pemabangkit listrik.
- 2 Meningkatkan pengenalan mahasiswa pada aspek-aspek ilmu kelistrikan khususnya pada pembangkitan listrik.

- 3 Mendapat solusi jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang untuk penghematan energi.
- 4 Memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1 Mengetahui cara kerja pengontrol beban pada pembangkit pico hydro.
- 2 Mengetahui cara pemasangan alat pengontrol beban pada pembangkit pico hydro.
- 3 Mengetahui cara menset alat pengontrol beban pada pembangkit pico hydro.

1.4 Metode Penulisan

Metode yang penulis lakukan dalam perencanaan dan pembuatan Tugas Akhir ini adalah dengan menggunakan metode :

- a. Studi pustaka yaitu metode penulisan yang dilakukan dengan pencarian sumber-sumber informasi dari buku literatur
- b. Observasi dengan melakukan pengamatan di perusahaan yang memproduksi turbin air dan disesuaikan dengan kondisi di lapangan
- c. Melakukan konsultasi dengan pembimbing
- d. Eksperimen dan pengujian langsung dilapangan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas dasar-dasar teori yang digunakan sebagai acuan dalam tugas akhir.

BAB III PERENCANAAN DAN PEMASANGAN ALAT

Pada bab ini membahas perencanaan dan pemasangan pengontrol beban otomatis untuk PLTPH 100 VA.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Dalam bab ini membahas mengenai pengujian, meliputi metoda dan alat yang digunakan, sedangkan dalam analisa meliputi rangkuman dari pengujian dan pengukuran yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan, saran-saran serta sebagai penutup dari laporan ini.