

**PENGENDALI GENERATOR AC DENGAN GOVERNOR  
MENGUNAKAN MIKROKONTROLLER**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya**

Oleh

**ROBER MARTIAS**

**BP : 06 084 029**

**Program Studi Teknik Elektronika**

**Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG**

**PADANG**

**2009**

## ABSTRAK

Sistem pembangkitan listrik yang sudah umum digunakan adalah mesin generator tegangan AC, dimana penggerak utamanya bisa berjenis mesin turbin, mesin diesel, mesin bakar atau mesin baling-baling.

Sebuah pengendali governor generator yang berfungsi untuk mengatur tegangan dan frekuensi yang dikeluarkan oleh generator selalu tetap normal 220 volt, 50Hz. Agar generator tidak mengalami *overspeed* bila beban turun mendadak atau akan mengalami *overload* bila beban listrik naik

Dalam perencanaan dan pembuatan tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler AT89S51 untuk pengolahan data, motor DC sebagai sensor yang memberikan sinyal analog ke pengkonverter analog ke digital, dimana pengkonverter yang digunakan pada alat ini ADC 0804. Untuk mengatur katup masukan bahan bakar ke mesin penggerak digunakan motor *servo*, atau biasa dikenal dengan motor *stepper*. Motor stepper ini akan bergerak secara otomatis sesuai dengan program yang ditanamkan sebelumnya ke dalam IC AT89S51. Program yang ditanamkan tersebut menggunakan bahasa pemrograman *Assembly*.

*Key Wor): governor, motor DC, motor servo (stepper), Mikrokontroller.*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bila kita mengikuti perkembangan pada saat ini, sepertinya manusia terus mencari inovasi-inovasi terutama dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mencapai kesempurnaan.

Dalam tahap perkembangan tersebut telah banyak diciptakan berbagai peralatan teknologi baru, yang dapat mempermudah setiap proses pekerjaan yang semula secara konvensional yang akhirnya dikerjakan secara otomatis. Tetapi dalam pembuatan alat tersebut pasti ada kekurangannya, yang berdampak kepada alat-alat yang lain ( terutama alat-alat elektronik ). Untuk itu saya sebagai penulis mencoba mengaplikasikan sebuah alat yang sudah banyak dipakai oleh orang, tetapi tidak berpengaruh terhadap alat-alat elektronik.

Salah satunya adalah pembuatan *Governor* pada mesin *Genset*, yang didasari pada hal-hal sebagai berikut :

1. Agar barang elektronik yang digunakan tidak rusak, akibat tegangan yang tidak stabil.
2. Untuk mempermudah pengaturan putaran mesin penggerak generator yang biasanya dilakukan secara manual / konvensional menjadi otomatis.
3. Agar tegangan yang dihasilkan generator lebih konstan dan stabil.

Didasari hal-hal tersebut diatas maka penulis mengambil judul **“PENGENDALI GENERATOR AC DENGAN GOVERNOR MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER”**.

## 1.2 Tujuan Pembuatan Tugas Akhir

Adapun tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai tugas akhir dan salah satu syarat untuk memperoleh ijazah Diploma III.
2. Memahami prinsip kerja governor pada generator
3. Memahami proses terjadi tegangan AC pada generator
4. Untuk mengaplikasikan ilmu yang penulis dapatkan selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Padang yang berkaitan dengan bidang elektronika.

## 1.3 Permasalahan

Tugas akhir yang dibuat ini sangat erat hubungannya dengan pengetahuan tentang elektronika analog. Berdasarkan dari uraian diatas, dapat dirumuskan pokok-pokok permasalahan antara lain :

1. Rancang bangun dari *governor* pada generator
2. Pembuatan dari deskripsi kerja dari *governor* pada generator
3. Cara pengoperasian ADC pada rangkaian *governor*

## 1.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup permasalahan yang berhubungan dengan *governor* pada generator serta kurangnya pengetahuan dan pengalaman yang mendukung pembahasan tentang *governor* ini maka pembahasan dalam proyek Tugas Akhir ini dibatasi pada hal-hal berikut :

1. Tidak membahas kapasitas pembangkit yang dirancang sesuai dengan peralatan yang ada dan sesuai dengan hasil percobaan yang diperoleh.
2. Perubahan beban terhadap generator.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari serangkaian kegiatan diatas maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Alat ini mampu mengurangi kerusakan pada alat elektronik lain akibat dari tidak stabilnya tegangan.
2. Alat ini lebih mudah digunakan karena tidak membutuhkan pengaturan konvensional.
3. Tegangan yang dihasilkan oleh generator akan stabil 220 VAC pada alat ini.
4. Alat ini dapat mengatur tegangan agar tetap stabil, terhadap perubahan beban yang diberikan.

#### **5.2 Saran**

1. Dalam penggunaan alat ini, diharapkan agar jangan memberikan beban yang melebihi kapasitas maksimal generator.
2. Hati-hati dalam penggunaan alat ini, karena berhubungan dengan tegangan 220V AC.
3. Dalam pengerjaan program alat ini, pilih program yang mudah dimengerti, dan bisa mengaplikasikan alat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Malvino, Albert Paul, Ph.D. *Prinsip Elektronika*. Jilid I. Jakarta : Erlangga. 1992.
- Sumanto, Drs.MA. *Elektronika Industri*. Edisi Satu. Yogyakarta : Andi Yogyakarta, 2001.
- Malvino, Hanafi Gunawan. *Prinsip-prinsip Elektronika*. Edisi Kedua. Jakarta : Erlangga, 1994.
- Ogata, Konata, 1993, **Teknik Automatic**, Erlangga, Jakarta Paul Malvino, Albert. PH.D.,E.E. 2003 **Prinsip-Prinsip Elektronika - jilid1. Edisi Pertama** Salemba Teknika. Jakarta
- Setiawan, Rahmad. 2006. **Mikrokontroler MCS-51**. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Saruan. TA EC 2005. **Ukur Tinggi Badan Sistem Digital Menggunakan Sensor Optocoupler Berbasiskan Microcontroller**.
- Media **Internet**.

[www.datasheetcatalog.com](http://www.datasheetcatalog.com)

[www.digi-ware.com](http://www.digi-ware.com)

[www.elektroindonesia.com](http://www.elektroindonesia.com)

[www.innovativeelektronics.com](http://www.innovativeelektronics.com)