

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tenaga listrik merupakan energi utama yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia. Seiring berjalannya teknologi yang semakin maju, kebutuhan akan tenaga listrik setiap hari juga semakin meningkat dalam setiap aktivitas baik manusia maupun industri. Tenaga listrik biasanya yang dibutuhkan oleh konsumen setiap harinya tidak selalu tetap. Hal ini akan menyebabkan beban yang diterima oleh generator akan berubah-ubah sehingga akan mempengaruhi sistem ketenaga listrikannya sendiri.

Umumnya pada pusat listrik, tidak hanya dilayani oleh satu unit pembangkit saja melainkan bisa dua atau lebih yang beroperasi paralel (interkoneksi) yang disesuaikan dengan karakteristik bebannya. Tentu diperlukan adanya operator yang mengatur pengoperasian di antara unit pembangkit tersebut. Kebanyakan pada pusat listrik skala besar menggunakan generator paralel dengan metode *load sharing* secara *isochronous* dan *speed droop*.

Sistem *load sharing* pada generator paralel memiliki fungsi yang sangat penting dalam pembangkitan karena dari tujuan dari *load sharing* pada generator paralel adalah untuk mengendalikan pembebanan daya aktif keluaran dari generator supaya tetap optimal.

Mengingat kondisi tersebut maka pada penelitian haruslah mengetahui pembebanan daya aktif dengan nilai yang normal baik frekuensi maupun *power factor* dari kondisi tersebut sehingga diketahui karakteristik *load sharing* maka dapat dihindari kerusakan pada generator paralel.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam melayani tingkat kebutuhan listrik yang semakin berkembang, maka generator yang dioperasikan harus mampu bekerja secara handal agar dapat memikul beban yang diberikan dapat optimal dari generator tersebut terjaga dengan baik. Pada umumnya, beban listrik berpengaruh terhadap besar pemakaian energi listrik.

Masalah yang dibahas dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh karakteristik *load sharing* sistem *ishocronous* pada PLTU Suralaya ?
2. Bagaimana pengaruh karakteristik *load sharing* sistem *speed droop* terhadap generator paralel pada PLTU Suralaya ?
3. Bagaimana pengaruh power factor terhadap beban daya aktif generator paralel PLTU Suralaya ?
4. Bagaimana pengaruh arus jangkar terhadap beban daya aktif generator paralel PLTU Suralaya ?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan maka pembahasan penulis skripsi ini di batasi dengan pengatur kontrol *governor engine* dan *automatic generator loading control* yang berpengaruh terhadap pembagian beban generator yang beroperasi paralel dan pengoperasian generator. Supaya terarah dan tidak keluar dari permasalahan pokok.

## 1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik *load shaaring* generator yang beroperasi paralel dengan sistem *ishocronous*.
2. Mengetahui karakteristik *load shaaring* generator yang beroperasi paralel dengan sistem *speed droop*.

3. Mengetahui karakteristik *power factor* pada pembebanan daya aktif pada generator paralel.
4. Mengetahui karakteristik arus jangkar pada pembebanan daya aktif pada generator paralel.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Untuk memberikan rekomendasi dan masukan mengenai penggunaan sistem *load sharing* pada generator
2. Memberikan informasi mengenai karakteristik dari sistem *load sharing* pada generator.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penulisan dan pembahasan tugas akhir, maka penulis menyusun tugas akhir ini dalam 5 bab berdasarkan sistematika sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi mengenai teori-teori yang mendukung dari masing-masing bagian yang mencakup landasan teori yang mendukung dan juga menjadi panduan atau dasar penulisan tugas akhir ini dari pustaka-pustaka yang telah di publikasikan.

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan metodologi penelitian yang akan dilakukan meliputi studi literatur, pengambilan data, alat dan bahan penelitian, analisa terhadap data yang diperoleh serta diagram alir metode penelitian

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan analisis dan pembahasan terhadap masalah yang diajukan dalam skripsi.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari analisis dan penelitian yang dilakukan.