



## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Energi listrik yang dipergunakan oleh konsumen untuk kebutuhan sehari-hari dihasilkan oleh generator sinkron yang ada di pusat-pusat pembangkit tenaga listrik. Generator berfungsi untuk mengubah tenaga mekanik menjadi tenaga listrik yang digunakan di suatu pembangkit listrik, diantaranya pada Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) PT. PLN (Persero) Pembangkitan Sumbagsel Sektor Pembangkitan Keramasan.

Pada pengopersian generator berbeban harus memiliki kestabilan agar generator dapat bekerja dengan baik, tetapi pada waktu tertentu terdapat perbedaan beban daya aktif yang dihasilkan hal ini dikarenakan di jam-jam tertentu biasanya terdapat peningkatan dalam penggunaan energi listrik. Hal tersebut dapat mempengaruhi kestabilan dari generator dalam menghasilkan energi listrik. Kestabilan yang optimal pada generator sinkron berbeban dapat dipengaruhi beberapa hal diantaranya perubahan beban daya aktif yang dapat mempengaruhi gaya gerak listrik armatur ( $E_{a/ph}$ ), tegangan jala-jala, arus armatur, arus penguat, tegangan penguat, dan efisiensi yang dihasilkan. Jika beban daya aktif yang berbeda dapat mempengaruhi karakteristik generator sinkron berbeban maka perlu dilakukan pengaturan beberapa nilai dari karakteristik generator sinkron berbeban untuk membuat generator bekerja dengan optimal. Besarnya perubahan beban yang dapat ditanggung generator perlu disesuaikan dengan kemampuan generator sehingga kestabilan generator dapat dijaga. Seperti sistem eksitasi untuk menjaga kestabilan tegangan yang dihasilkan generator tetap dengan putaran generator tetap. Berdasarkan permasalahan di atas maka penulis tertarik untuk melakukan evaluasi mengenai karakteristik generator sinkron berbeban pada PLTG (PT. PLN (Persero) Pembangkitan Sumbagsel Sektor Pembangkitan Keramasan) yang dapat mempengaruhi kestabilan kerja generator.



## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapa besar nilai yang dihasilkan gaya gerak listrik armatur ( $E_{a/ph}$ ) arus penguat, arus armatur, dan efisiensi akibat perubahan beban daya aktif yang berbeda.
2. Bagaimana karakteristik gaya gerak listrik armatur ( $E_{a/ph}$ ), arus penguat, arus armatur, dan efisiensi akibat perubahan beban daya aktif yang berbeda..
3. Apakah nilai efisiensi yang baik dapat dihasilkan akibat perubahan beban daya aktif yang berbeda

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dalam penyusunan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan nilai gaya gerak listrik armatur ( $E_{a/ph}$ ) dengan akibat perubahan beban daya aktif yang berbeda
2. Untuk mengetahui nilai arus penguat dan arus armatur akibat pengaruh beban daya aktif yang berbeda pada PLTG (PT. PLN (Persero) Pembangkitan Sumbagsel Sektor Pembangkitan Keramasan) .
3. Untuk melihat pengaruh beban daya aktif yang berbeda terhadap efisiensi generator pada PLTG (PT. PLN (Persero) Pembangkitan Sumbagsel Sektor Pembangkitan Keramasan)

### 1.3.2 Manfaat

Adapun Manfaat dalam penyusunan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat melihat nilai-nilai yang dihasilkan pada beban daya aktif yang berbeda
2. Dapat mengetahui cara menjaga kestabilan generator sinkron yang dipengaruhi oleh beban daya aktif yang berbeda.



#### 1.4 Batasan Masalah

Mengingat begitu banyaknya pokok bahasan tentang Generator Sinkron Pada PLTG di PT. PLN (Persero) Pembangkitan Sumbagsel Sektor Pembangkitan Keramasan Kertapati Palembang, maka penulis membatasi masalah dalam penulisan yaitu hanya difokuskan untuk melihat hubungan dengan beban daya aktif berbeda terhadap gaya gerak listrik armatur ( $E_{a/ph}$ ), arus penguat, arus armatur, dan efisiensi pada PLTG unit 3 di PT. PLN (Persero) Pembangkitan Sumbagsel Sektor Pembangkitan Keramasan Kertapati Palembang.

#### 1.5 Metodologi Penulisan

Dalam penulisan laporan ini penulis menggunakan metode, yaitu:

1. Metode literature/pustaka

Pengambilan data-data dengan cara membaca dan mempelajari buku literature yang berhubungan dengan masalah laporan ini.

2. Metode wawancara

Mengumpulkan data-data melalui tanya jawab secara langsung dengan narasumber yang ahli dibidangnya masing-masing.

3. Metode observasi

Memperhatikan dan mengamati secara langsung kelengkapan dan tanya jawab dengan pembimbing lapangan, peralatan yang dipakai dalam memenuhi kebutuhan energi listrik di PT. PLN (Persero) Pembangkitan Sumbagsel Sektor Pembangkitan Keramasan.



## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan laporan ini, penulis membuat suatu sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut:

### **Bab I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

### **Bab II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan teori dasar dan teori penunjang lain mengenai laporan yang ditulis.

### **Bab III : METODELOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan tentang hal-hal yang digunakan dalam pengambilan hasil data yang ada di lapangan.

### **Bab IV : PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan tentang pembahasan mengenai laporan ahir “Pengaruh Perbedaan Nilai Beban Daya Aktif Terhadap Generator Sinkron Pada PLTG PT. PLN (Persero) Pembangkitan Sumbagsel Sektor Pembangkitan Keramasan.

### **Bab V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil pembuatan laporan akhir mengenai evaluasi karakteristik generator sinkron pada PLTG PT. PLN (Persero) Pembangkitan Sumbagsel Sektor Pembangkitan Keramasan.