



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Generator merupakan salah satu komponen yang sangat penting peranannya dalam sistem pembangkit tenaga listrik. Keandalan generator dalam pengoperasian GTG sangat berpengaruh terhadap operasi dari sistem pembangkit tenaga listrik. Oleh karena itu, dalam suatu generator pada pusat pembangkit pastinya dilengkapi dengan alat proteksi yang dapat melindungi generator supaya bisa terhindar dari gangguan dan kerusakan yang tidak diinginkan. Salah satunya adalah dengan menggunakan relai differensial. Relai differensial adalah salah satu relai pengaman utama sistem tenaga listrik yang bekerja seketika tanpa koordinasi relai disekitarnya. Relai differensial bekerja dengan prinsip keseimbangan arus (*current balance*).

Sistem proteksi pada suatu pembangkit listrik pada umumnya terdiri dari beberapa komponen yang dirancang untuk mengidentifikasi kondisi sistem tenaga listrik dan bekerja berdasarkan informasi yang diperoleh dari sistem tersebut seperti arus, tegangan, frekuensi, dan lain-lain. Informasi yang diperoleh dari sistem tenaga listrik akan digunakan untuk membandingkan besarnya dengan besaran pada peralatan proteksi. Apabila besaran yang diperoleh dari sistem melebihi *setting* pada peralatan proteksi maka sistem proteksi akan bekerja untuk mengamankan kondisi tersebut.

Salah satu sistem proteksi tersebut adalah relai differensial, yang mana relai di *setting* dan memperoleh informasi besaran dan jika terjadi ketidakseimbangan terganggu akan menyebabkan relai bekerja, sehingga penulis ingin menganalisa sistem proteksi *relay differensial* pada generator GTG 5006-J di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang menggunakan MATLAB.



## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penulis didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara relai differensial mengatasi gangguan yang terjadi pada generator.
2. Bagaimana keadaan generator GTG 5006-J di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.
3. Bagaimana menghitung *setting* arus relai differensial sesuai rekomendasi *setting* dan membandingkannya dengan perhitungan menggunakan MATLAB

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### Tujuan

Tujuan dari pembahasan laporan akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui cara relai differensial mengatasi gangguan yang terjadi pada generator.
2. Untuk mengetahui keadaan generator GTG 5006-J di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang
3. Untuk mengetahui *setting* arus relai differensial sesuai rekomendasi *setting* dan membandingkannya dengan perhitungan menggunakan MATLAB

### Manfaat

Manfaat dari penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Dapat mengetahui cara relai differensial mengatasi gangguan yang terjadi pada generator.
2. Dapat mengetahui keadaan generator GTG 5006-J di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.
3. Dapat mengetahui *setting* arus relai differensial sesuai rekomendasi *setting* dan membandingkannya dengan perhitungan menggunakan MATLAB



#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun pembatasan masalah pada laporan akhir ini dititik beratkan pada sistem proteksi relai differensial sebagai proteksi generator GTG 5006-J di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang menggunakan program Matlab. Dengan cara mengetahui *setting* arus relai differensial di Pusri 1B.

#### **1.5 Metode Penulisan**

Metode penulisan dalam pembuatan laporan ini adalah:

##### **1. Metode Penelitian**

Yaitu dengan mengumpulkan data-data dengan melihat secara langsung material-material yang berhubungan dengan pembahasan penulis.

##### **2. Metode Literatur**

Yaitu dengan mempelajari dan memahami buku-buku, referensi-referensi ilmiah dan berbagai sumber lain yang berkaitan dengan pembahasan penulis..

##### **3. Metode Studi Lapangan**

Yaitu berkonsultasi dengan narasumber dan pembimbing, baik pembimbing akademik maupun pembimbing lapangan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan pembahasan penulis.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah pemahaman secara keseluruhan, maka dalam hal ini penulis membuat sistematika penulisan dengan menguraikan secara singkat isi dari masing-masing bab.

#### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi teori-teori dasar dan teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan masalah pada laporan akhir ini.



### **BAB III Metodologi Penelitian**

Bab ini membahas tentang data generator dan data relai differensial serta hasil pengambilan data dan informasi yang didapatkan di lapangan bersangkutan dengan mengenai sistem proteksi relai differensial pada generator 5006-J di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang menggunakan MATLAB.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil analisa dan pembahasan dari data-data yang telah dijabarkan tentang relai differensial pada generator 5006-J.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil yang telah dilakukan sesuai dengan masalah yang dibahas dalam penyusunan laporan akhir ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

