

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1. 1 Latar Belakang Masalah**

Sistem pengamanan mempunyai peranan yang sangat penting dan mendapat perhatian khusus demi menjaga kontinuitas dan kualitas penyaluran tenaga listrik yang baik dan sistem yang diharapkan andal. Karena dalam melaksanakan pembangkitan, penyaluran dan distribusi tenaga listrik dapat terjadi gangguan. Gangguan-gangguan yang terjadi adalah gangguan satu fasa ke tanah maupun gangguan hubung singkat antar fasa yang dapat menimbulkan arus yang besar yang dapat merusak generator.

Dengan demikian, generator perlu dilengkapi dengan suatu sistem proteksi yang handal agar gangguan-gangguan tersebut dapat di minimalisir dan untuk mencegah kerusakan yang dapat terjadi pada generator itu sendiri. Beberapa cara memproteksi generator adalah melindungi generator dari gangguan satu fasa ke tanah yaitu dengan membumikan titik netral generator dan mengaplikasikan rele tegangan dan melindungi generator dari hubung singkat antar fasa yaitu dengan rele differensial. Dengan membumikan netral generator dimaksudkan untuk memperkecil arus gangguan hubung singkat pada saat terjadi gangguan satu fasa ke tanah.

Dalam tugas akhir ini penulis mencoba membahas tentang penyetelan rele differensial dan rele tegangan lebih pada generator pembangkit yang dibumikan

dengan tahanan tinggi dengan menghitung arus gangguan hubung singkat satu fasa ke tanah yang mungkin dapat terjadi pada sistem generator.

## **1. 2 Tujuan Penelitian**

Salah satu syarat untuk dapat lulus jenjang Strata satu (S1) pada perguruan tinggi. Oleh karena itu dengan adanya Tugas Akhir ini diharapkan mahasiswa mengevaluasi dan menganalisa suatu permasalahan yang terjadi pada suatu sistem pengaman generator.

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk menganalisa pengaman generator pada rele tegangan lebih tipe CV-8, rele differensial dan rele arus lebih pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Suralaya.

## **1. 3 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penulisan skripsi ini adalah demi memberikan pengetahuan tentang proteksi pada generator beserta jenis-jenis rele dan masing-masing fungsinya

## **1. 4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan, maka dapat dirumuskan sebagai berikut : penggunaan pengaman pada generator dari suatu pembangkit, erat kaitannya dengan mutu dan keandalan suplai energi listrik. Sehingga generator yang diamankan akan terhindar dari resiko kerusakan. Oleh karena itu

penulis melakukan suatu peninjauan mengenai sistem pengaman yang andal pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Suralaya dengan cara menghitung arus ketika terjadi gangguan hubung singkat pada generator dan perhitungan satu fasa ke tanah pada generator.

### **1. 5 Batasan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang dan perumusan masalah, maka penulis membatasi permasalahan generator terhadap gangguan tanah satu fasa ke tanah, gangguan hubung singkat generator dengan metode perbedaan arus pada belitan stator generator dan gangguan hubung singkat dikarenakan arus lebih.

### **1. 6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan penulisan tugas akhir ini penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang penulisan, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, tujuan dan manfaat penulisan, serta sistematika penulisan Tugas Akhir.

#### **BAB II : PUSAT LISTRIK TENAGA UAP SURALAYA**

Dalam bab ini berisi tentang landasan teori di PLTU Suralaya yang memuat bahasan tentang : PLTU Suralaya, Sistem generator beserta jenis-jenis proteksi pada generator

#### **BAB III : PROTEKSI TERHADAP GENERATOR**

Pada bab ini akan dibahas mengenai jenis-jenis rele proteksi yang digunakan pada PLTU Suralaya demi melindungi generator terhadap gangguan-gangguan beserta pengawatan yang dilakukan pada masing-masing rele proteksi.

#### BAB IV : PERHITUNGAN TEGANGAN LEBIH KE TANAH TIPE CV-8 UNTUK GANGGUAN SATU FASA KE TANAH, RELE DIFFERENSIAL, RELE ARUS LEBIH PADA GENERATOR PADA PLTU SURALAYA

Bab ini berisikan perhitungan arus hubung singkat satu fasa ke tanah menggunakan rele tegangan lebih tipe CV-8 dengan tahanan tinggi dan tinjauan rele differensial sebagai pengaman generator terhadap gangguan hubung singkat antar fasa dan juga tinjauan rele arus lebih pada generator yang kemudian dianalisa. Perhitungan ini juga disertai dengan data-data yang diperlukan untuk melakukan perhitungan ini.

#### BAB V : PENUTUP

Bab penutup ini berisikan kesimpulan dari pembahasan dan hasil-hasil penelitian secara keseluruhan, dan juga beberapa saran penting yang konstruktif diberikan guna penyempurnaan dan pengembangan lebih lanjut.