

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Generator memegang peranan yang sangat penting dalam pembangkitan dan penyaluran tenaga listrik pada suatu sistem tenaga listrik. Generator dalam fungsinya memasok tenaga listrik ke sistem harus memiliki keandalan dan kontinuitas operasi yang baik. Oleh karena itu, generator harus dilindungi dari semua kemungkinan-kemungkinan gangguan dan kondisi abnormal yang terjadi, baik gangguan yang berasal dari dalam generator itu sendiri maupun gangguan atau kondisi abnormal yang berasal dari bagian-bagian lain sistem tenaga listrik. Kalaupun terjadi gangguan pada generator sedapat mungkin gangguan tersebut dapat segera dieliminasi dan dapat mencegah kerusakan pada generator atau sistem.

Untuk mendukung hal di atas, generator harus dilengkapi dengan sistem proteksi. Sistem proteksi mempunyai peranan yang sangat vital melindungi generator dari gangguan atau kondisi abnormal, mencegah kerusakan akibat gangguan atau kondisi abnormal, dan untuk menjamin kontinuitas operasi generator dalam memasok tenaga listrik ke sistem. Oleh karena itu, sistem proteksi harus dimiliki oleh setiap generator pada suatu pusat tenaga listrik.

#### **1.2. Tujuan Proyek Akhir**

Tujuan proyek akhir ini sebagai salah satu syarat untuk dapat lulus jenjang Diploma Tiga (D3) pada perguruan tinggi.

Oleh karena itu dengan adanya proyek akhir ini diharapkan mahasiswa mampu mengevaluasi dan menganalisis suatu permasalahan yang terjadi pada

suatu sistem tenaga listrik. Penulisan proyek akhir ini bertujuan untuk menganalisa masalah sistem proteksi generator pada PLTU.

### **1.3. Ruang Lingkup Masalah**

Sesuai dengan judul yang diangkat oleh penyusun yaitu “Analisis Masalah Sistem Proteksi Generator Pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap Di PLTU Suralaya - Banten“, dengan menyadari bahwa tidak semua bidang yang dapat dipelajari serta keterbatasan dan kemampuan.

### **1.4. Metode Penelitian**

Selama pelaksanaan dan penulisan proyek akhir, penulis berusaha mendapatkan informasi yang diinginkan dengan metode:

- a. Observasi langsung ke lapangan bersama pimpinan dan petugas yang berwenang.
- b. Diskusi dengan pimpinan dan petugas yang berwenang.
- c. Studi literatur yaitu dengan membaca buku-buku referensi.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

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

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

Bab ini membahas tentang latar belakang penulisan; tujuan proyek akhir; ruang lingkup permasalahan dalam penulisan proyek akhir; metode penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan dan penulisan proyek akhir; sistematika penulisan proyek akhir.

## BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang instalasi generator yang terdiri dari pusat listrik ukuran kecil, menengah, dan besar; karakteristik arus hubung singkat generator sinkron yang terdiri dari pengertian generator sinkron, model generator sinkron, dan masalah arus hubung singkat; rangkaian dasar sistem proteksi; pengawatan sekunder dari sistem proteksi.

## BAB III : DASAR-DASAR PEMIKIRAN PROTEKSI GENERATOR

Bab ini membahas tentang peran generator dalam sistem; gangguan pada sistem tenaga listrik; relay proteksi generator; syarat-syarat relay proteksi generator; macam-macam relay proteksi generator; relay-relay untuk mesin penggerak generator.

## BAB IV : STUDI KASUS SISTEM PROTEKSI DI PLTU SURALAYA

Bab ini membahas tentang analisis penggunaan dan *setting* relay proteksi generator pada unit #5~7; penggunaan relay *accidental energize* pada proteksi generator unit #5~7 yang terdiri dari prinsip kerja, karakteristik umum untuk semua relay, data teknis relay-relay yang melengkapi relay *accidental energize*, data teknis relay *accidental energize*, pengujian relay *accidental energize*, cara uji relay *accidental energize*, dan analisa permasalahan; proses dan penyebab terjadinya trip pada boiler, turbin, dan generator; pola pengamanan generator berdasarkan kapasitas (beban).

## BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil analisis.