



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pada zaman yang serba modern ini listrik merupakan salah satu kebutuhan energy untuk menunjang kebutuhan manusia. Baik dalam pemenuhan kebutuhan rumah tangga maupun kebutuhan dunia industri. Kebutuhan listrik dari tahun ke tahun semakin meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Maka dibangunlah pembangkit-pembangkit energi listrik. Salah satunya yaitu PLTG (Pembangkit Listrik Tenaga Gas). Pembangkit listrik yang dimiliki PT PLN (Persero) Pembangkit Unit PLTG CNG Jakabaring dimana jenis pembangkit listriknya yaitu PLTG.

Salah satu komponen yang paling penting pada PLTG yaitu turbin. Turbin digunakan di PLTG yaitu turbin gas. Dimana gas memiliki fungsi sebagai penggerak generator yang terhubung ke poros sehingga putaran turbin gas dapat memutar generator dan menghasilkan tenaga listrik yang siap disalurkan.

Mengingat harga turbin dan bahan bakar yang digunakan cukup mahal maka diperlukan penanganan yang cermat dan baik dalam pengoperasian serta pemeliharannya. Tentunya turbin ini sudah diatur kecepatan putarannya untuk menggerakkan generator supaya menghasilkan energi listrik. Apabila terlalu lambat maka tidak dapat menghasilkan energy listrik dan juga jika terlalu cepat maka turbin akan rusak.

Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengangkat judul **“SISTEM PROTEKSI PUTARAN LEBIH (*OVER SPEED*) PADA TURBIN GAS DI PLTG TM 3 PT PLN (PERSERO) PEMBANGKIT UNIT PLTG CNG JAKABARING”** Sebagai laporan akhir, sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya.



## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun perumusan Masalah pada laporan ini meliputi pembahasan sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem proteksi putaran lebih yang dapat mengamankan turbin gas dari putaran lebih?
2. Bagaimana proteksi putaran lebih beroperasi pada saat keadaan yang berubah-ubah?

## 1.3. Batasan Masalah

Pada laporan akhir ini penulis membatasi ruang lingkup pembahasan agar isi dan pembahasan menjadi terarah dan dapat mencapai hasil yang diinginkan. Adapun batasan masalahnya yaitu bagaimana sistem proteksi ini akan bekerja jika terjadi *over speed* pada turbin gas.

## 1.4. Tujuan dan Manfaat

### 1.4.1. Tujuan

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara kerja proteksi putaran lebih yang berfungsi untuk mengamankan turbin gas dari putaran lebih gas pada PLTG TM 3 di PLTG CNG Jakabaring.
2. Untuk mengetahui kondisi proteksi putaran lebih beroperasi pada saat keadaan yang berubah-ubah gas pada PLTG TM 3 di PLTG CNG Jakabaring.

### 1.4.2. Manfaat

Adapun manfaat laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui cara kerja proteksi putaran lebih yang berfungsi untuk mengamankan turbin gas dari putaran berlebih pada PLTG TM 3 di PLTG CNG Jakabaring.
2. Dapat mengetahui cara kerja proteksi putaran lebih beroperasi pada saat keadaan yang berubah-ubah pada PLTG TM 3 di PLTG CNG Jakabaring.



## **1.5. Metode Penulisan**

Penulisan laporan akhir ini dilakukan dengan beberapa metode, antara lain:

### **1.5.1. Metode literatur**

Pada metode ini pengambilan data dengan mempelajari literatur berupa buku-buku, diktat maupun bentuk lain yang berhubungan dengan objek yang dipelajari guna mendukung selesainya penyusunan laporan akhir ini.

### **1.5.2. Metode Interview**

Pada metode ini pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab langsung kepada pihak petugas perusahaan dilapangan.

### **1.5.3. Metode Observasi**

Pada metode ini penulis langsung terjun kelapangan secara langsung.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan akhir terbagi dalam lima bab yang membahas perencanaan sistem kerja teori-teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupu secara pembagian. Berikut adalah rincian pembagian 5 bab:

### **– BAB I PENDAHULUAN**

Bab yang menerangkan secara garis besar latar belakang masalah, tujuan serta manfaat, pembatasan masalah, metode penulisan yang digunakan dan sistematika penulisan.

### **– BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan tentang landasan mengenai teori-teori pendukung untuk bab-bab selanjutnya.



– **BAB III KEADAAN UMUM**

Bab ini berisikan tentang metode penelitian dengan cara pengambilan dan pengelolaan data, flowchart pengelolaan data, dan penjelasan turbin gas.

– **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang sistem proteksi yang bekerja pada turbin gas.

– **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

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

– **DAFTAR PUSTAKA**