



---

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini dan masa-masa yang akan datang, kebutuhan listrik untuk industri, perusahaan jasa maupun rumah tangga semakin meningkat. Di samping itu dengan penggunaan peralatan yang canggih (*complicated*) diperlukan listrik yang mempunyai keandalan tinggi juga. Kita ketahui bahwa dalam sistem tenaga listrik tidak mungkin dapat menyediakan tenaga listrik yang secara mutlak tanpa adanya gangguan, dalam keadaan beroperasi sistem tenaga listrik dapat mengalami gangguan misalnya arus hubung singkat (*Short Circuit*). Akibat dari gangguan ini dapat merusak peralatan-peralatan dalam sistem tenaga listrik tersebut.

Operasi peralatan meliputi transformator, pemutus beban, isolator, rele, dan peralatan utama lainnya. Untuk pemutus beban dan isolator diberikan petunjuk untuk menghindarkan kesalahan operasi. Pemutus Tenaga (PMT) berperan penting dalam pengoperasian gardu induk, yang berfungsi untuk menghubungkan dan memutuskan arus beban atau arus gangguan.

Pemutus Tenaga (PMT) berperan penting dalam pengoperasian gardu induk, yang berfungsi untuk menghubungkan dan memutuskan rangkaian dari beban lebih (*overload*) ataupun hubung singkat (*short circuit*). Pada saat terjadi gangguan maka rele proteksi akan mendeteksi dan memerintahkan pemutus tenaga untuk membuka kontakannya / memutuskan rangkaian dari gangguan tersebut, maka suatu pemutus tenaga akan menerima sinyal dari rele tersebut dan pada akhirnya akan memutuskan rangkaian sesuai rating arusnya. Hal ini harus diperhatikan bahwa jika arus sangat besar pada saat hubung singkat, maka perhatian itu berhubungan dengan “kapasitas pemutus tenaga”. Untuk menentukan kapasitas pemutus tenaga dicari dari arus hubung singkat terbesar, yaitu hubung singkat tiga fasa. Dengan besar kapasitas pemutus tenaga yang akan memberikan hasil yang baik dimana tempat terjadinya gangguan dapat diisolir dan sistem dapat beroperasi dengan aman. Dengan alasan itulah maka penulis



---

mengambil pokok bahasan yaitu “Penentuan Kapasitas Pemutus Tenaga (PMT) Dengan Media Gas Pada Gardu Induk Seduduk Putih” yang diharapkan dapat mengamankan tempat gangguan - gangguan yang terjadi, sehingga tidak mengakibatkan kerusakan pada peralatan pada sistem tenaga listrik Gardu Induk (G.I) Seduduk Putih, Penyaluran dan Pusat Pengatur Beban Sumatera (P3BS) Unit Pelayanan Transmisi (UPT) Palembang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapa arus hubung singkat 3 fasa pada rel daya 20 kV pada gardu induk seduduk putih ?
2. Bagaimana menentukan kapasitas Pemutus Tenaga pada gardu induk PT. PLN (Persero) seduduk putih pada PMT sisi 20 kV ?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tentang cara penentuan kapasitas PMT yang ada pada gardu induk PT. PLN (Persero) seduduk putih.
2. Untuk mengetahui kapasitas PMT pada waktu terjadi gangguan hubung singkat di Gardu Induk Seduduk Putih.

### **1.3.2 Manfaat**

Adapun manfaat laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan acuan tentang cara penentuan kapasitas PMT yang ada pada gardu induk seduduk putih.
2. Sebagai bahan tentang cara penentuan nilai arus hubung singkat di Gardu Induk Seduduk Putih.



---

#### **1.4 Batasan Masalah**

Pada laporan akhir ini penulis telah membatasi masalah, mengingat sangat luasnya jaringan listrik dan pemutus tenaga yang harus di bahas, maka penulis menitik beratkan pada permasalahan pada penentuan kapasitas Pemutus Tenaga (PMT) Dengan Media Gas Pada Gardu Induk Seduduk Putih.

#### **1.5 Metode Penulisan**

Metode penulisan dalam pembuatan laporan ini adalah;

1. Metode Observasi

Penulis melakukan pengamatan secara langsung ke lapangan yaitu Gardu Induk Seduduk Putih.

2. Metode Diskusi dan Wawancara

Penulis melakukan diskusi dan wawancara dengan dosen pembimbing I dan II dan karyawan di PT.PLN (Persero) tempat pengambilan data.

3. Metode Literatur

Penulis melengkapi data dan keterangan yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dengan referensi yang ada, yaitu buku manual dan internet.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Tujuan dari sistematika pembahasan adalah untuk memberikan pengarahan secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dari setiap bab, dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menerangkan mengenai latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.



---

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan tentang teori- teori yang melandasi pembahasan masalah dan teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan tentang pemutus tenaga yang ada pada gardu induk seduduk putih.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan perhitungan - perhitungan tentang pemutus tenaga dengan menggunakan media gas pada gardu induk seduduk putih dan penentuan kapasitas pemutusan tenaga tersebut.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran yang di dapat dari hasil perhitungan dan analisa yang telah di lakukan.