



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan suatu kebutuhan yang penting bagi masyarakat atau konsumen lainnya, dimana penggunaannya meningkat pesat sejalan dengan kemajuan teknologi, begitu juga dengan jaringan distribusinya. Perkembangan ini harus didukung dengan sistem pengaman yang baik, dalam hal ini sistem proteksinya. Dalam keadaan beroperasi sistem tenaga listrik dapat mengalami gangguan-gangguan misalnya hubung singkat, gangguan ini dapat mengakibatkan kontinuitas pelayanan tenaga listrik ke konsumen terganggu.

Untuk menghindari akibat gangguan tersebut diperlukan perlindungan jaringan dengan memasang suatu rele proteksi. Rele proteksi harus bekerja sesuai dengan yang direncanakan untuk dapat merasakan atau mengukur adanya gangguan atau mulai merasakan adanya ketidak normalan pada bagian sistem tenaga listrik dan segera secara otomatis memberi perintah untuk membuka pemutus tenaga untuk memisahkan bagian dari sistem yang terganggu sehingga sistem lainnya tetap dapat beroperasi secara normal.

Jaringan distribusi 20 KV menggunakan rele arus lebih atau yang biasa kita sebut *Over Current Relay* (OCR) sebagai pengaman dari gangguan hubung singkat. Pengaman ini melindungi saluran dan peralatan terhadap kerusakan dengan cara menghilangkan gangguan yang terjadi secara cepat dan tepat. Dengan demikian diharapkan dimasa yang akan datang pelayanan listrik akan lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu penulis mencoba untuk melakukan perhitungan untuk kelangsungan kontinuitas beban konsumen.



## **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah pada laporan akhir ini adalah :

- a. Bagaimana menghitung besarnya gangguan arus hubung singkat 3 fasa dan 2 fasa yang terjadi pada jaringan distribusi 20kV di GI Seduduk Putih?
- b. Bagaimana menghitung Setting arus dan waktu rele arus lebih pada jaringan distribusi 20 kV di GI Seduduk Putih?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah :

- a. Untuk mengetahui besarnya gangguan arus hubung singkat 3 fasa yang terjadi pada jaringan distribusi 20kV di GI Seduduk Putih.
- b. Untuk mengetahui Setting arus dan waktu rele arus lebih pada jaringan distribusi 20 kV di GI Seduduk Putih.

### **1.3.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari penulisan laporan akhir ini adalah :

- a. Memberi informasi besarnya gangguan arus hubung singkat 3 fasa yang terjadi pada jaringan distribusi 20kV di GI Seduduk Putih.
- b. Memberi informasi setting arus dan waktu rele arus lebih pada jaringan distribusi 20 kV di GI Seduduk Putih.

## **1.4 Pembatasan Masalah**

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis lebih menitik beratkan pembahasan pada arus gangguan hubung singkat dan setting arus dan waktu pada rele arus lebih di penyulang Kutilang pada GI Seduduk Putih.



### **1.5 Metode Penulisan**

Dalam penyusunan laporan akhir, penulis menggunakan metode yaitu:

a. Metode literatur

Mengumpulkan bahan-bahan yang berhubungan dengan judul Laporan Akhir dari buku-buku yang ada di perpustakaan maupun buku-buku panduan dari PT. PLN ( Persero ) Gardu Induk Seduduk Putih.

b. Metode konsultasi / wawancara.

Untuk memperoleh Informasi yang lebih jelas mengenai judul yang akan dibahas, penulis mengadakan suatu metode tukar pendapat dan konsultasi dengan Dosen Pembimbing, Pembimbing lapangan di PT. PLN( Persero).

Gardu Induk Seduduk Putih dan rekan-rekan mahasiswa Politeknik.

c. Metode observasi

Melakukan pengamatan langsung di lokasi PT. PLN ( persero ) Gardu Induk Seduduk Putih.

### **1.6 Sistematika Pembahasan**

Tujuan dari sistematika pembahasan adalah untuk memberikan pengarahan secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dan tiap-tiap bab diuraikan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menerangkan latar belakang, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, dan sistematika pembahasan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini mengemukakan tentang teori-teori mengenai sistem distribusi, rele proteksi khususnya rele arus lebih beserta karakteristiknya,



koordinasi rele arus lebih di *feeder* yang meliputi masalah hubung singkat pada jaringan dan penyetingan rele arus lebih, persamaan-persamaan yang nantinya akan diterapkan pada bab IV.

### BAB III KEADAAN UMUM

Berisikan tentang keadaan umum dari gardu induk Seduduk Putih, yang meliputi sistem distribusi 20 kV, penyetingan jenis-jenis pengaman yang digunakan di Gardu Induk Seduduk Putih, data-data peralatan trafo tenaga dan data beban dari penyulang yang disuplai dari trafo daya 30 MVA

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang analisa dari perhitungan arus hubung singkat fasa 3 dan fasa 2 dan perhitungan didalam menyeting rele arus lebih yang mana dalam hal ini rele arus lebih yang digunakan adalah rele arus lebih jenis *normal ( standard ) Inverse* yang ada pada penyulang yang nantinya akan menjadi bahan kesimpulan.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang didapatkan dari perbandingan hasil yang dihitung pada bab pembahasan dengan keadaan sebenarnya yang ada di Gardu Induk Seduduk Putih.