

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada zaman globalisasi seperti saat ini perkembangan IPTEK dan pembangunan di Indonesia berkembang sangat pesat. Seiring pesatnya perkembangan teknologi dan laju pertumbuhan pembangunan di segala bidang maka kebutuhan akan suplai tenaga listrik sangat penting guna mendukung proses tersebut. Saat ini tenaga listrik merupakan kebutuhan yang utama, baik untuk kehidupan sehari-hari maupun kebutuhan industri. Hal ini disebabkan karena sifat tenaga listrik yang mudah untuk dikonversikan ke dalam bentuk tenaga yang lain. Sistem Distribusi Listrik 20 KV wilayah Jateng dan DIY (DJTY) menggunakan sistem pentanahan langsung sehinggasaat terjadi gangguan pada Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) arus hubung singkat yang mengalir pada sistem jaringan distribusi sangat besar, hal tersebutberpotensi merusak aset jaringan yang ada apabila sistem proteksi tidak berfungsi dengan baik. Gangguan Penyulang KDS03 yang dipasok dari Gardu Induk Kudus 60% karena gangguan pada *section* yang di proteksi *Fuse Cut Out* (FCO). Pada saat *Fuse Cut Out* (FCO) putus karena arus gangguan, timbul busur api yang mengenai *crossarm* pada konstruksi JTM 3 phasa, hal itu mengakibatkan PMT KDS03 bekerja dan mengakibatkan aliran listrik padam total. Upaya resetting Pemutus Tenaga (PMT) KDS03 sudah tidak bisa dilakukan karena waktu trip PMT sudah sangat dekat dengan nilai *setting* sisi *incomming*. Oleh karena itu diperlukan analisa mengenai reposisi (penempatan) *Fuse Cut Out* (FCO) di jaringan KDS03 agar peralatan tersebut bekerja maksimal sesuai fungsinya dan dapat meminimalisir wilayah padam agar pelayanan PLN ke pelanggan listrik juga dapat andal dan optimal.

### 1.2. Perumusan Masalah

- a. Berapakah besar arus hubung singkat di titik *Fuse Cut Out* (FCO) nomor tiang KDS03-29/24 dan KDS03-32/2 penyulang KDS03 saat terjadi gangguan?

- b. Dimana seharusnya letak pemasangan yang tepat agar saat *Fuse Cut Out* (FCO) bekerja tidak mengakibatkan PMT KDS03 *trip* (padam)?

### **1.3. Pembatasan Masalah**

- a. Dalam analisis tugas akhir ini penyusun membatasihanya mengenai perhitungan arus hubung singkat *Fuse Cut Out* (FCO), pengaruh busur api saat *Fuse Cut Out* (FCO) bekerja, dan penempatan *Fuse Cut Out* (FCO) yang seharusnya dilakukan di penyulang KDS03 PT. PLN (persero) Rayon Kudus Kota.
- b. Pelebur FCO (*Fuselink*) yang dibahas adalah jenis *fuselink* tipe “K”.

### **1.4. Tujuan Dan Manfaat**

- a. Untuk mengetahui besarnya arus hubung singkat di titik *Fuse Cut Out* (FCO) terpasang dan di ujung jaringan yang di proteksi *Fuse Cut Out* (FCO).
- b. Untuk mengetahui besarnya arus hubung singkat di titik *Fuse Cut Out* (FCO) terpasang dan di ujung jaringan yang di proteksi *Fuse Cut Out* (FCO).

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini terbagi atasbab-bab secara garis besar dan sub bab yang membahas lebih terperinci. Urutan dan isi tiap babdiuraikan sebagai berikut:

#### **Bab I. Pendahuluan**

Bab ini membahas tentang latar belakang,perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuandan manfaat serta sistematika penulisan Tugas Akhir.

#### **Bab II. Landasan Teori**

Bab ini membahas mengenai Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM),sistem distribusi jaringan tegangan menengah,gangguan pada Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM), *Single Line Diagram*,

proteksi PMT dan *Fuse Cut Out* (FCO) serta dasar perhitungan arus hubung singkat pada Jaringan Tegangan Menengah (JTM).

### **Bab III. Metodologi Penulisan**

Bab ini membahas tentang lokasi penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data dan analisis data hasil pengamatan.

### **Bab IV. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Bab ini membahas tentang single line diagram, data teknik, perhitungan arus hubung singkat pada titik *Fuse Cut Out* (FCO) terpasang, dan analisa pengaruh lokasi peletakan *Fuse Cut Out* (FCO).

### **Bab V. Penutup**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisa dan saran.