

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik Pada saat ini menjadi salah satu kebutuhan yang sangat penting untuk kalangan perindustrian, perkantoran, maupun untuk rumah tangga. Hal ini di dasari bahwa semua peralatan yang berhubungan dengan energi listrik baik di dunia perindustrian, perkantoran, maupun rumah tangga semua nya membutuhkan suplai dari energi listrik. PT PLN (Persero) merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang tenaga listrikan bertugas sebagai untuk menyediakan pasokan energi listrik mulai dari pembangkit hingga sampai kepada konsumen. Dalam melayani kebutuhan energi listrik sehari-hari yang di gunakan oleh konsumen, baik itu pelanggan besar (perindustrian) maupun pelanggan kecil (rumah tangga), kuantitas dan kontinuitas pelayanan harus di utamakan sehingga dapat dikatakan sistem tenaga listrikan itu andal. Selain sebuah sistem yang andal, pelayanan yang ramah, baik, dan bebas dari rugi-rugi (*losses*) juga wajib di perhatikan oleh PT.PLN (Persero) selaku perusahaan penyediaan energi listrik salah satu di Indonesia.

Sebuah sistem tenaga listrikan dapat dikatakan andal apabila sistem itu mampu mengatasi gangguan listrik yang timbul baik yang berasal dari dalam peralatan (gangguan permanen) maupun faktor dari luar peralatan (gangguan temporer) dengan cepat, aman dan selektif tanpa harus melakukan pemadaman total. Untuk menjaga kehandalan tersebut sebuah sistem tenaga listrikan, maka peran peralatan proteksi yang di pasang di sebuah sistem tenaga listrikan itu sangat penting. Peralatan proteksi yang di pasang pada sebuah sistem yang dapat berkondinasi dengan baik dengan semua peralatan yang ada, sehingga peralatan proteksi mampu mengamankan sebuah sistem saat terjadi gangguan pada listrik dengan cepat, aman, dan selektif sehingga tidak mengganggu suplai dari energi listrik kepada konsumen. Pada sebuah jaringan tegangan tinggi, beberapa peralatan proteksi yang sering dipasang adalah PMT (Pemutus Tenaga),

CT (*Current Transformer*), PMS (Saklar Pemisah), CVT (*Capacitive Voltage Transformer*), LA (*Lightning Arrester*). Peralatan proteksi memiliki tugasnya masing-masing serta bekerja secara koordinatif antara satu dengan yang lainnya. Secara umum peralatan proteksi akan bekerja (*trip*) lebih cepat dalam penanganan gangguan listrik, peralatan proteksi utama yang di pasang yaitu PMT (Pemutus Tenaga) yang di gunakan untuk menangani setiap gangguan yang muncul serta menjaga keandalan sistem yang ada. PMT dijadikan sebagai proteksi utama karena memiliki kemampuan penutupan kembali (*recloser*) secara otomatis saat terjadi gangguan arus listrik. Sehingga diharapkan gangguan cepat hilang dengan tetap memperhatikan faktor keamanan dan tanpa harus melakukan pemutusan pelayanan energi listrik ke konsumen.

Pada tanggal 8 Januari 2019 di Gardu Induk Cikarang muncul annunciator CB (*circuit breaker*) low pressure SF6 dan *tripping relay operated*. Untuk mengetahui penyebab terjadinya gangguan tersebut maka disusun Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS BREAKDOWN PADA PEMUTUS TENAGA 150 KV AKIBAT SURJA PETIR”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada diatas, adapun permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu, analisis faktor penyebab breakdown pada PMT saat memutus arus gangguan lebih akibat surja petir, sampai menimbulkan api pada bagian *safety plate* sehingga mengalami kebocoran GAS SF6 pada PMT.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, untuk menjaga agar topik permasalahan tidak keluar dari permasalahan, batasan masalah yang digunakan penulis sebagai berikut:

1. Penulis hanya membahas mengenai investigasi kerusakan pada perangkat PMT.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan di PT. PLN (Persero) ULTG Cikarang

3. Perhitungan yang digunakan berdasarkan fakta dan data lapangan yang menyangkut dalam penelitian ini.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

Melakukan analisis pada PMT yang breakdown akibat surja petir pada Gardu Induk 150 kV Cikarang, untuk mengetahui penyebab kerusakan pada PMT.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang di lakukan pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Dapat memahami nilai arus gangguan hubung singkat di Gardu Induk Cikarang
2. Dapat memahami kemampuan Pemutus Tenaga (PMT) dalam memutus arus hubung singkat
3. Mengetahui titik kerusakan pada Pemtus Tenaga.
4. Mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya *breakdown* pada PMT

1.6 Sistematik Penulisan

Sistematik penulisan pada setiap bab adalah sebagai berikut

1. Bab I Berisi tentang judul penelitian, latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematik penulisan
2. Bab II Berisi tentang Berisi tentang tinjauan pustaka dan teori-teori yang menjadi landasan atau dasar dari penelitian yang dilakukan.
3. Bab III Berisi tentang objek penelitian, alat dan bahan yang digunakan, waktu dan tempat penelitian, jadwal penelitian, serta metode penelitian yang di pakai penulis, mulai dari persiapan, pengumpulan data, analisis data

4. Bab IV Berisi tentang pengolahan data yang telah diperoleh, sehingga dilakukan analisis dan pembahasan terhadap data tersebut, agar tujuan yang diharapkan dalam penulisan tugas akhir ini dapat diwujudkan.
5. Bab V Berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, dan saran yang ditujukan kepada para pembaca agar dapat mengatasi atau menanggulangi permasalahan-permasalahan yang dimunculkan dalam tugas akhir ini.
6. DAFTAR PUSTAKA Berisi daftar literatur yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian dan pembahasan yang dilakukan
7. LAMPIRAN Berisi data-data yang diperoleh dari hasil pengukuran, meliputi tabel, gambar, teknis, dan lain-lain.