



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan energi yang paling banyak dimanfaatkan oleh manusia karena mudah dikonversikan ke dalam bentuk energy lain. Perkembangan sistem ketenagalistrikan mengarah pada peningkatan efisiensi dan kualitas dalam penyaluran energi listrik, khususnya pada Gardu Induk.

Agar dapat memanfaatkan energi listrik yang ada serta menjaga kualitas sistem penyaluran dan kerusakan peralatan, maka diperlukan suatu sistem pengamanan dan sistem pemeliharaan instalasi gardu induk. Hal tersebut harus memperhatikan aspek teknis, ekonomis dan yang sesuai dengan kondisi peralatan yang ada.

Pemeliharaan instalasi Gardu pada hakekatnya adalah untuk mendapatkan kepastian atau jaminan bahwa sistem suatu peralatan yang dipelihara akan berfungsi secara optimal, meningkatkan umur teknisnya dan keamanan bagi personil. Salah satu peralatan yang dipelihara adalah Pemutus Tenaga (PMT).

Berdasarkan IEV (International Electrotechnical Vocabulary) 441-14-20 disebutkan bahwa Circuit Breaker (CB) atau Pemutus Tenaga (PMT) merupakan peralatan saklar/switching mekanis, yang mampu menutup, mengalirkan dan memutus arus beban dalam kondisi normal serta mampu menutup, mengalirkan (dalam periode waktu tertentu) dan memutus arus beban dalam kondisi abnormal/gangguan seperti kondisi hubung singkat (short circuit).

Sedangkan definisi PMT berdasarkan IEEE C37.100:1992 (Standard definitions for power switchgear) adalah merupakan peralatan saklar/switching mekanis, yang mampu menutup, mengalirkan dan memutus arus beban dalam kondisi normal sesuai dengan ratingnya serta mampu menutup, mengalirkan (dalam periode waktu tertentu) dan memutus arus beban dalam spesifik kondisi abnormal/gangguan sesuai dengan ratingnya.



Fungsi utama dari PMT sebagai alat pembuka atau penutup suatu rangkaian listrik dalam kondisi berbeban, serta mampu membuka atau menutup saat terjadi arus gangguan (hubung singkat) pada jaringan atau peralatann lain.

Gardu induk Seduduk Putih memiliki salah satu *bay* (jalur) yang bernama bay Talang Ratu 2. Pemutus tenaga (PMT) *bay* Talang Ratu 2 menggunakan tipe pemutus tenaga dengan tahanan isolasi gas SF₆. Gas SF₆ dan karakteristiknya ditemukan di tahun 1920-an tetapi pengembangan gas SF₆ sebagai media isolasi diterapkan untuk rangkaian pemutus dimulai pada 1940-an. Namun, sirkuit pemutus SF₆ pertama kali datang ke pasar pada tahun 1960-an (Saravanan dkk, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana keandalan dan kelayakan pemutus tenaga (PMT) *bay* Talang Ratu 2 di gardu induk Seduduk Putih setelah dilakukan pemeliharaan dua tahunan. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat diketahui pengaruh pemeliharaan secara berkala terhadap keandalan PMT dengan hasil pengujian PMT dalam pemeliharaan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat dikemukakan dari laporan akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara mengetahui nilai dari Tahanan Isolasi pada Pemutus Tenaga (PMT).
2. Bagaimana cara mengetahui nilai dari Tahanan Kontak pada Pemutus Tenaga (PMT).
3. Bagaimana cara mengetahui nilai dari keserempakan kontak pergerakan pada Pemutus Tenaga (PMT).

1.3 Tujuan

Inspeksi pemutus tenaga (PMT) pada bay penghantar 70 kV Talang Ratu 2 di Gardu Induk Seduduk Putih bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui kondisi pada Tahanan Isolasi Pemutus Tenaga (PMT)
2. Untuk mengetahui kondisi pada Tahanan Kontak Pemutus Tenaga (PMT)



3. Untuk mengetahui batas waktu yang di dapat pada Keserempakan Pergerakan kontak Pemutus Tenaga (PMT).

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh bagi penulis dalam penelitian :

1. Dapat mengetahui kondisi dari Pemutus Tenaga (PMT) dari hasil pengujian Tahanan Isolasi, Tahanan Kontak dan Keserempakan Kontak pada Pemutus Tenaga (PMT)
2. Dapat menentukan kondisi dari Pemutus Tenaga (PMT) dari hasil pengujian Tahanan Isolasi, Tahanan Kontak dan Keserempakan Kontak pada Pemutus Tenaga (PMT) berdasarkan standar acuan KEPDIR 0520-2 K DIR 2014 dan standar acuan pabrikan.
3. Menambah pengetahuan tentang suatu kelayakan Pemutus Tenaga yang telah diatur berdasarkan standar-standar dari suatu system tenaga listrik.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka penulis membatasi permasalahan yaitu hanya membahas mengenai Penyelidikan kelayakan pada pengujian tahanan isolasi, pengujian tahanan kontak dan keserempakan pergerakan kontak pada PMT 70 kV berdasarkan jenis media Pemutus Tenaga yang dipakai yaitu media Gas SF₆. Pengujian yang diamati mencakup hasil dari pengujian, standar acuan, serta analisa dari hasil pengujian Pemutus Tenaga (PMT) di Gardu Induk Seduduk Putih.

1.6 Metodologi Penulisan

Dalam menyusun Laporan Akhir ini, penulis menggunakan beberapa metode, yaitu:

1. Metode Literature

Mengumpulkan bahan-bahan yang berhubungan dengan judul laporan akhir dari buku-buku penunjang yang ada di perpustakaan maupun buku-buku panduan dari PT PLN (Persero), dokumen, dan sebagainya.



2. Wawancara

Wawancara atau sering disebut juga dengan interview adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara. Melakukan tanya jawab dengan karyawan dan staf PT. PLN (Persero) ULTG Boom Baru.

3. Observasi

Dalam pengertian psikologik, observasi atau yang disebut juga pengamatan adalah kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Termasuk dalam proses observasi ini adalah dengan cara mengukur langsung objek yang diteliti dengan menggunakan alat ukur.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Laporan Akhir ini terdiri dari :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah. metode penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN UMUM

Berisikan tentang sejarah singkat perusahaan PT. PLN (Persero) P3B Sumatera, visi dan misi PT. PLN (Persero) P3B Sumatera, makna logo PT. PLN (Persero), struktur organisasi dan uraian tugas, keselamatan dan kesehatan kerja, peranan dan tugas P3B Sumatera dan ruang lingkup usaha.

BAB III : TINJAUAN PUSTAKA

Gambaran secara umum mengenai Pemutus Tenaga (PMT), jenis pemadam busur api nya, serta pedoman pemeliharaan.

BAB IV : PEMBAHASAN



Menjelaskan hasil berupa data yang diperoleh dari observasi langsung di lapangan mengenai bagaimana cara melakukan pengujian tahanan isolasi, tahanan kontak dan keserempakan dalam pemeliharaan pada pemutus tenaga (PMT).

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan tentang kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk kesempurnaan dari laporan ini yang telah di evaluasi pada bab bab sebelumnya.