



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik dapat dinikmati setelah melalui proses yang panjang agar sampai ke konsumen-konsumen. Mulai dari proses pembangkitan dimana listrik dihasilkan dengan cara mengubah energi yang digunakan baik itu yang dapat diperbaharui (air, tenaga surya, angin, dll) dan yang tidak dapat diperbaharui (batu bara, gas, minyak bumi, dll). Kemudian listrik yang dihasilkan akan dinaikan tegangan oleh trafo step-up dan di salurkan ke sistem transmisi. Pada sistem transmisi, listrik dinaikan tegangan nya sesuai standar dan kebutuhan. Setelah itu di gardu induk listrik diturunkan tegangan nya kemudian disalurkan ke sistem distribusi. Sistem distribusi dibagi menjadi dua (2) yaitu sistem distribusi primer adalah penyaluran listrik dari transmisi yang telah diturunkan tegangan nya oleh trafo step-down menjadi 20 kv (tegangan menengah/tm) dan disalurkan ke penyulang (feeder). Sistem distribusi sekunder adalah saluran dari trafo step-down hingga ke kwh pelanggan, dengan tegangan nya yaitu 380/220 v (tegangan rendah/tr).

Alur yang terjadi pada sistem tenaga listrik pada gardu induk (gi) adalah dimulai dari tegangan incoming dari pembangkit masuk melalui transformator step-down untuk diturunkan menjadi tegangan menengah. Output dari transformator menuju ke busbar, dari busbar dilakukan pengukuran oleh transformator arus dan transformator tegangan sebelum disalurkan ke penyulang-penyulang. Adapun tegangan yang didistribusikan tenaga listrik yaitu dari tegangan ekstra tinggi (500 kv dan 245 kv) ke tegangan tinggi (150 kv), kemudian dari tegangan tinggi (150 kv) ke tegangan lebih rendah (70 kv), selanjutnya dari tegangan tinggi (150 kv/70 kv) ke tegangan menengah (20 kv) untuk didistribusikan ke konsumen.



Dalam menjalankan proses penyalurannya kadang terjadi gangguan yang mengakibatkan terhambatnya pasokan energi listrik dan mengganggu sistem. Terganggunya sistem dapat disebabkan oleh beberapa faktor contohnya seperti karena cuaca maupun kondisi peralatan yang kurang memupuni untuk melaksanakan tugas sebagaimana mestinya. Untuk menghindari hal ini maka dilaksanakan pengujian terhadap peralatan untuk memastikan kondisi dari peralatan. Pengujian ini dilaksanakan sebagai bentuk tindakan pencegahan sehingga apabila terdapat peralatan yang memiliki kemampuan di ambang batas atau hampir dinyatakan tidak layak operasi karena memiliki nilai pengukuran yang tidak sesuai standar, dapat diketahui lebih dini. Hal ini dilakukan dengan harapan bahwa kondisi sistem tetap terjaga serta tidak terjadi gangguan yang disebabkan oleh kondisi peralatan yang kurang baik.

Peralatan-peralatan di gardu induk tersebut memiliki peran penting masing-masing guna menjaga keandalan dan kontinuitas sistem penyaluran tenaga listrik, salah satunya Kubikel Tegangan Menengah. Berdasarkan Lampiran Surat Keputusan Direksi PT PLN (Persero) No. 114.K/Dir/2010, Jakarta, 2010. Disebutkan bahwa kubikel tegangan menengah adalah seperangkat peralatan listrik yang dipasang pada gardu induk dan gardu distribusi/gardu hubung yang berfungsi sebagai pembagi, pemutus, penghubung, pengontrol dan pengaman sistem penyaluran tenaga listrik tegangan menengah.

Agar kubikel dapat tetap bekerja secara optimal maka dilakukan pemeliharaan yang tepat karena pemeliharaan dan pengoperasian yang kurang tepat atau bahkan tidak benar terhadap Kubikel akan memperpendek umur operasi Kubikel itu sendiri dan akan menimbulkan gangguan (trouble) lebih dini. Pemeliharaan pada kubikel tegangan menengah dilakukan dengan pengukuran tahanan isolasi PMT, pengukuran tahanan kontak PMT, pengukuran kecepatan waktu buka/tutup PMT, pengukuran media isolasi PMT, dan pengukuran tahanan isolasi PMT.



Laporan akhir ini bertujuan untuk mengevaluasi Hasil Uji Kubikel *Outgoing* Penyulang 20 Kv Kediri PT.PLN (Persero) UIP3BS UPT PALEMBANG ULTG KERAMASAN GARDU INDUK *NEW JAKABARING*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penyusunan laporan akhir ini adalah :

1. Menghitung Tahanan Isolasi PMT Pada Kubikel Tegangan Menengah.
2. Menghitung Kontak PMT Pada Kubikel Tegangan Menengah.
3. Mengukur Kecepatan Waktu Buka/Tutup PMT Pada Kubikel Tegangan Menengah.
4. Mengukur Media Isolasi PMT Pada Kubikel Tegangan Menengah.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan akhir ini, hanya dibahas mengenai pemeliharaan Kubikel *Outgoing* penyulang 20kV Kediri yang terdiri dari:

1. Pengukuran Tahanan Isolasi PMT
2. Pengukuran Tahanan Kontak PMT
3. Pengukuran Kecepatan Waktu Buka/Tutup PMT
4. Pengukuran Media Isolasi PMT

1.4 Tujuan

Mengacu pada perumusan masalah dalam penyusunan laporan akhir ini maka tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Untuk Mengetahui Hasil Dari Pengukuran Tahanan Isolasi PMT Pada Kubikel Tegangan Menengah.
2. Untuk Mengetahui Hasil Dari Pengukuran Tahanan Kontak PMT Pada Kubikel Tegangan Menengah.
3. Untuk Mengetahui Hasil Dari Pengukuran Kecepatan Waktu Buka/Tutup PMT Pada Kubikel Tegangan Menengah.



4. Untuk Mengetahui Hasil Dari Pengukuran Media Isolasi PMT Pada Kubikel Tegangan Menengah.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penulisan laporan akhir ini adalah

1. Dapat Menjelaskan Analisa Dari Hasil Pengukuran Tahanan Isolasi PMT Pada Kubikel Tegangan Menengah.
2. Dapat Menjelaskan Analisa Dari Hasil Pengukuran Tahanan Kontak PMT Pada Kubikel Tegangan Menengah.
3. Dapat Menjelaskan Analisa Dari Hasil Pengukuran Kecepatan Waktu Buka/Tutup PMT Pada Kubikel Tegangan Menengah.
4. Dapat Menjelaskan Analisa Dari Hasil Pengukuran Media Isolasi PMT Pada Kubikel Tegangan Menengah.

1.6 Metode Penulisan

1.6.1 Metode Literatur

Mengumpulkan teori-teori dasar dan teori pendukungnya dari berbagai sumber dan memperoleh materi dari buku-buku referensi, situs atau internet mengenai hal yang menyangkut pada kajian yang akan dibahas.

1.6.2 Metode Observasi

Melakukan observasi di PT PLN (persero) UIP3BS UPT Palembang ULTG Keramaian dengan cara melihat langsung bagaimana sistem kerja dilapangan saat melakukan pekerjaan.

1.6.3 Metode Wawancara

Melakukan wawancara dengan cara memberikan beberapa pertanyaan terkait kajian yang dibahas.

1.6.4 Metode Diskusi

Melakukan diskusi mengenai topik yang dibahas dengan para dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak jurusan Teknik Listrik Politeknik



Negeri Sriwijaya, Dosen pengajar, dan teman-teman sesama Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulis, pembuatan laporan akhir ini di bagi menjadi beberapa bab yang saling berhubungan. Adapun sistematika penulisan nya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Terdiri dari pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan serta manfaat, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan mengenai teori pemisah (PMS) yang meliputi pengertian, prinsip kerja, bagian-bagian, dan juga teori mengenai tahanan isolasi, tahanan kontak, serta tahanan pentanahan.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang kerangka dasar dari tahapan penyelesaian laporan akhir, dimana bab ini menguraikan langkah – langkah kerja yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan dan mengevaluasi hasil berupa data dan grafik yang di peroleh dari observasi langsung dilapangan mengenai pengukuran tahanan isolasi, tahanan kontak dan tahanan pentanahan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN



Politeknik Negeri Sriwijaya

Terdiri dari kesimpulan mengenai hal-hal penting yang berkaitan dengan pembahasan serta saran bermanfaat yang bertujuan untuk kesempurnaan dari laporan akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA