



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan yang modern ini, energi listrik sangat berperan penting dalam menunjang kegiatan dan aktifitas masyarakat dan industri di era modern ini, karena peralatan penunjang aktifitas masyarakat dan industri membutuhkan energi listrik agar dapat beroperasi. Energi listrik yang di perlukan oleh masyarakat memiliki persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi oleh penyedia dan pemasok energi listrik, yaitu dapat mencukupi kebutuhan energi listrik dengan kualitas dan kontinuitas yang baik.

Pendistribusian listrik dilakukan oleh PT PLN dengan penyaluran yang terbagi berdasarkan besaran tegangan yakni Tegangan Rendah (TR) dan Tegangan Menengah (TM) yang di atur oleh unit distribusi, Tegangan Tinggi (TT) dan Tegangan Ekstra Tinggi (TET) yang diatur oleh unit transmisi.

Penyaluran listrik pada jaringan distribusi sering kali terjadi gangguan yang berasal dari teknis maupun non-teknis. Hal ini menyebabkan terhambatnya proses penyaluran listrik dari unit transmisi maupun distribusi kepada pelanggan. Pada laporan ini penulis membahas akibat yang ditimbulkan dari gangguan luar berupa petir, *flashover*, cuaca, pemuaian, maupun tumbangnya pohon yang dapat menyebabkan pecahnya isolator insulator porselin yang terpasang pada jaringan SUTM (Saluran Udara Tegangan Menengah) yang menyebabkan berkurangnya tingkat tahanan isolasi pada isolator. Isolator ini dipasangkan untuk memisahkan bagian yang bertegangan dengan bagian yang tidak bertegangan seperti tiang guna memberikan keamanan pada peralatan dan manusia.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat diketahui betapa pentingnya fungsi isolator terhadap keamanan manusia dan peralatan serta keandalan sistem distribusi dalam sistem penyaluran distribusi maka penulis mengangkat judul Laporan Akhir



“ANALISA PENURUNAN TAHANAN ISOLASI *PIN TYPE INSULATION* PORSELIN PENYULANG SUNGKAI DI ULP AMPERA PT PLN (PERSERO)”.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam pembuatan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana nilai tahanan isolasi yang dihasilkan akibat dari kegagalan fungsi isolator *pin type* porselin Penyulang Sungkai.
2. Bagaimana mengetahui nilai persentase penurunan tahanan isolasi isolator *pin type* porselin Penyulang Sungkai.
3. Bagaimana mengetahui nilai arus bocor dan nilai tegangan sentuh akibat dari kegagalan fungsi isolator *pin type* porselin Penyulang Sungkai.
4. Apakah nilai tahanan isolasi isolator porselin tipe pin Penyulang Sungkai masih memenuhi standar (SK DIR 520).
5. Bagaimana pengaruh kegagalan isolasi isolator terhadap tubuh berdasarkan arus bocor yang ditimbulkan.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Laporan Akhir (LA) ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai tahanan isolasi isolator *pin type* porselin Penyulang Sungkai ULP Ampera PT PLN.
2. Mengetahui persentase penurunan nilai tahanan isolasi isolator *pin type* porselin akibat kegagalan fungsi isolator Penyulang Sungkai ULP Ampera PT PLN apabila terjadi kerusakan pada isolatornya.
3. Menghitung nilai arus bocor dan tegangan sentuh yang ditimbulkan akibat kegagalan fungsi isolator *pin type* porselin Penyulang Sungkai ULP Ampera PT PLN.
4. Mengetahui kesesuaian nilai tahanan isolasi isolator *pin type* porselin akibat kegagalan isolasi dengan standar (SK DIR 520).



5. Mengetahui pengaruh kegagalan isolasi isolator *pin type* porselin terhadap tubuh berdasarkan arus bocor yang ditimbulkan.

1.3.2 Manfaat

Dengan mengikuti program kerja praktek di PT. PLN (Persero) ULP Ampera Diharapkan agar memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Dapat menghitung besarnya nilai tahanan isolasi pada isolator baik sebelum maupun sesudah kerusakan.
2. Dapat mengetahui persentase penurunan nilai tahanan isolasi isolator apabila terjadi kerusakan pada isolatornya.
3. Dapat mengetahui berapa besar nilai arus bocor dan tegangan sentuh yang diakibatkan kegagalan fungsi suatu isolator.
4. Dapat mengetahui kesesuaian nilai tahanan isolasi isolator *pin type* porselin akibat kegagalan isolasi dengan standar (SK DIR 520).
5. Dapat mengetahui yang ditimbulkan oleh tubuh akibat dari kegagalan isolasi isolator berdasarkan nilai arus bocor.

1.4 Batasan Masalah

Dalam laporan akhir ini ditekankan oleh penulis pada penurunan nilai tahanan isolasi hasil pengujian insulator *pin type* porselin, kesesuaian nilai tahanan terhadap standar SK DIR 520, serta perhitungan tegangan sentuh dan arus bocor yang diakibatkan oleh kegagalan fungsi isolator insulator *pin type* porselin Penyulang Sungkai ULP Ampera PT PLN (Persero).

1.5 Metodologi Penulisan

Metodologi penulisan pada laporan kerja praktek ini untuk memperoleh hasil yang maksimal adalah :

1.5.1 Metode Literatur

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



1.5.2 Metode Observasi

Melakukan pengamatan langsung pada objek yang dibahas serta mengumpulkan data - data sistem kelistrikan mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan laporan kerja praktek.

1.5.3 Metode Diskusi

Melakukan diskusi mengenai topik yang dibahas dengan dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, Dosen pengajar, Pembimbing di PLN serta teman – teman sesama mahasiswa.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan kerja praktek terbagi dalam lima 5 bab yang membahas perencanaan sistem kerja teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Berikut adalah rincian pembagian 5 bab :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara garis besar latar belakang masalah, tujuan, pembatasan masalah, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN UMUM

Menjelaskan tentang teori-teori dasar mengenai jaringan distribusi, peralatan pada jaringan distribusi, isolator, dan beberapa teori teori dasar kelistrikan.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang metode, tempat pengambilan data, peralatan yang digunakan, bahan yang digunakan, data hasil pengamatan, prosedur, diagram alir (flow chart).

BAB IV PEMBAHASAN

Berisi tentang penguraian perhitungan, hasil perhitungan, analisa data, dan beberapa grafik serta tabel yang menjelaskan data-data yang telah diperoleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini akan berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil dari pembahasan yang telah dilakukan penulis