

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang Masalah

Persoalan Isolasi dalam Sistem penyaluran tenaga Listrik adalah salah satu dari beberapa persoalan yang terpenting, mengingat fungsi elektris dan mekanisnya. Apabila Insulator gagal dalam menjalankan fungsi elektrisnya maka penyaluran tenaga listrik akan berhenti. Oleh karena itu Insulator yang baik dari segi kualitas dan handal amat diperlukan pada suatu Sistem Tenaga Listrik untuk mengurangi kerugian yang diakibatkan oleh *disfungsi* insulator.

Insulator polimer memiliki karakteristik yang sesuai dengan kebutuhan dan memenuhi syarat standar serta beberapa kelebihan dari material lain diantaranya bebannya yang lebih ringan, sifat mekanik yang lebih baik, sifat rugi dielektrik yang lebih kecil, faktor disipasi yang lebih kecil serta resistivitas volume yang lebih tinggi. Kelebihan lain yang juga penting adalah proses produksinya yang relatif lebih cepat dan biaya produksinya yang lebih murah. Sehingga proses kearah pabrikasi akan lebih mudah jika dibandingkan insulator yang telah ada

Dibalik kelebihan yang dimiliki oleh Insulator jenis ini, terdapat beberapa kekurangan. Salah satunya adalah ketahanan panas yang rendah sehingga mudah meleleh jika bekerja pada arus yang tinggi Pada kondisi tertentu lelehan kabel akan terbakar dan tidak segera padam, tetapi tetap menyala dalam waktu yang cukup untuk membakar. Ditambah lagi dengan adanya udara yang mengandung oksigen serta adanya benda kering yang mudah terbakar sehingga mudah menimbulkan api. Inilah salah satu kemungkinan penyebab kebakaran.

Untuk itu pada skripsi ini dilakukan pengujian terhadap insulator PVC dengan mengalirkan arus diatas KHA kabel untuk mengetahui penurunan dari kinerja isolasi.

## **1.2. Tujuan Penulisan**

Penulisan Skripsi ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik termal dari isolasi kabel NYM ketika di aliri arus diatas nilai KHA maksimumnya. Karakteristik ini dapat dilihat dalam bentuk kenaikan temperatur jika dialiri arus serta perubahan fisik dari isolasi.

## **1.3. Batasan Masalah**

Pada skripsi ini, pengujian isolasi kabel dibatasi oleh beberapa kondisi yakni kabel yang diuji adalah kabel 2 core berinti tunggal dengan panjang 1 meter luas penampang konduktor  $1.5 \text{ mm}^2$  jenis NYM 300/500 volt SPLN 42 merk Eterna. Pengujian dilakukan dengan tegangan bolak-balik(AC) 220 V dengan frekuensi 50 Hz

## **1.4. Metodologi Penulisan**

Skripsi ini ini dibuat berdasarkan hasil studi literatur dari karya-karya dan tulisan-tulisan ilmiah disamping hasil pengujian yang dilakukan di Laboratorium Tegangan Tinggi Fakultas Teknik Elektro Universitas Indonesia sebagai pembanding atau penguat dari hasil studi literatur.

## **1.5. Sistematika Penulisan**

Skripsi ini terdiri dari 5 bab yang diawali dengan bab 1 yang menjelaskan mengenai latar belakang penulisan skripsi, tujuan penulisan, batasan masalah yang diambil, metodologi pengujian yang dilakukan, dan sistematika penulisan skripsi ini.

Selanjutnya pada bab 2 akan dijelaskan mengenai Polimer, karakteristik mekanik, karakteristik termal, karakteristik listrik, karakteristik dari konduktor yang ditebuk dan karakteristik termal dari kabel.

Bab 3 menjelaskan tentang metode-metode yang dilakukan dalam pengujian. Pada bab tersebut dijelaskan tentang peralatan-peralatan dan bahan-bahan yang digunakan dalam pengujian, rangkaian pengujian serta langkah-langkah yang dilakukan selama pengujian.

Berikutnya pada bab 4 dibahas tentang hasil pengujian dan analisis terhadap hasil pengujian tersebut. Bagian yang dianalisis adalah kenaikan temperatur pada konduktor, bahan isolasi dan permukaan luar kabel sampai keadaan setimbang, grafik kenaikan temperatur konduktor, bahan isolasi dan permukaan luar kabel.. Dibahas juga hubungan antara arus listrik yang diberikan dengan kenaikan temperatur, serta keadaan fisik dari kabel ketika bahan isolasinya meleleh.

Dan terakhir adalah bab kelima yang merupakan kesimpulan dari semua pembahasan bab-bab sebelumnya.

