



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Energi listrik telah menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi seluruh kalangan masyarakat di Indonesia dalam menunjang kegiatan dan aktifitas masyarakat di era revolusi industri 4.0. Energi listrik yang disalurkan membutuhkan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi oleh penyedia dan pemasok energi listrik, dalam hal ini yaitu PT. PLN (Persero). Persyaratan umum yang harus dipenuhi dalam penyaluran energi listrik yaitu kualitas dan kontinuitas yang baik. Energi listrik dengan kualitas dan kontinuitas yang baik di dapat dengan cara melakukan pemeliharaan secara berkala guna menjaga kondisi setiap peralatan agar dapat berfungsi dengan baik dan andal.

Pemeliharaan peralatan listrik tegangan tinggi adalah proses kegiatan yang dilakukan guna menjaga kondisi suatu peralatan listrik agar sistem tenaga listrik berfungsi dengan baik, sehingga dapat mencegah terjadinya gangguan yang dapat menyebabkan kerusakan pada sistem. Pemeliharaan dilakukan pada periode waktu tertentu, salah satunya adalah pemeliharaan 2 mingguan yaitu pengukuran suhu panas pada peralatan di *switchyard* menggunakan peralatan digital (thermovisi).

Thermovisi adalah suatu instrument penting yang digunakan untuk memvisualisasikan dan mendeteksi suhu panas pada suatu objek yang di tangkap dan di tampilkan ke sebuah display dengan teknologi inframerah untuk mengetahui suhu panas pada tiap sambungan dan konduktor peralatan, agar mendapatkan nilai selisih suhu setiap sambungan dan suhu konduktor sehingga dapat mendeteksi keadaan pada peralatan di *switchyard* dalam keadaan normal atau tidak. Thermovisi memiliki standar selisih suhu ( $\Delta t$ ) yang harus diperhatikan. Standar tersebut dapat kita lihat pada SKDIR 0250.

Suhu panas (*hot point*) pada peralatan gardu induk merupakan suatu parameter yang dipantau dan dianalisa perubahannya setiap saat. Hal ni berkaitan



erat dengan keandalan sistem sistem yang ada di *switchyard*. Selama beroperasi, peralatan gardu induk (*switchyard*) yang menghantarkan arus listrik akan mengalami pemanasan, karena kerugian arus mengalir dalam konduktor yang disebabkan oleh hambatan ataupun usia peralatan sehingga muncul suhu panas (*hot point*). Bagian terminal dan sambungan pada *switchyard* adalah bagian yang sering mengalami pemanasan, terutama antara dua jenis materia; yang berbeda, serta penampang konduktor yang mengecil akibat korosi sehingga bagian tersebut harus lebih diperhatikan. Pengukuran dilakukan pada bagian konduktor dan bagian klem yang ada pada *bay* penghantar Gandus 2. Karena hal tersebut Penulis mengangkat “**Analisa Hasil Pengujian Thermovisi PMT 150 kV Bay Penghantar Gandus 2 Gardu Induk Keramasan**” untuk judul Laporan Akhir ini.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah dalam penyusunan Laporan Akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengetahui nilai selisih suhu yang didapat dari hasil thermovisi yang telah dilakukan?
2. Bagaimana cara mengetahui nilai emisivitas dan validasi pada pengujian thermovisi?
3. Bagaimana prosedur perbaikan jika ditemukan hasil yang tidak memenuhi standar perusahaan?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1.3.1 Tujuan

Penulis membuat Laporan Akhir ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui perhitungan nilai selisih suhu yang didapatkan dari hasil pengukuran thermovisi.



2. Mengetahui perhitungan nilai emisivitas dan validasi dari hasil thermovisi.
3. Mengetahui prosedur perbaikan jika ditemukan hasil yang tidak memenuhi standar.

### **1.3.2 Manfaat**

Dari Laporan Akhir yang Penulis buat, diharapkan agar mendapat manfaat sebagai berikut:

1. Dapat mengerti cara perhitungan nilai selisih suhu dari hasil pengukuran thermovisi.
2. Dapat mengetahui nilai emisivitas dan validasi pada pengujian thermovisi
3. Dapat mengetahui prosedur perbaikan jika ditemukan hasil yang tidak memenuhi standar.

## **1.4 Metode penulisan**

Metode penulisan pada Laporan Akhir ini untuk memperoleh hasil yang maksimal adalah :

### **1.4.1 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.

### **1.4.2 Metode Observasi**

Melakukan pengamatan langsung pada objek yang dibahas serta mengumpulkan data–data sistem kelistrikan mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan Laporan Akhir.

### **1.4.3 Metode Diskusi**

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



### 1.5 Pembatasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka Penulis memfokuskan pembahasan pada analisa hasil pengujian thermovisi terkhusus pada nilai selisih suhu, emisivitas dan validasi serta prosedur perbaikan peralatan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan akhir 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, pembatasan masalah, tujuan, metode penulisan yang digunakan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Menjelaskan tentang teori dasar yang berkaitan dengan pengukuran dan perhitungan suhu peralatan pada *bay* penghantar dengan metode thermovisi.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Menjelaskan tentang keadaan umum serta prosedur yang digunakan dalam proses pengambilan dan pengolahan data.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Menjelaskan tentang hasil pengukuran, perhitungan suhu dan emisivitas yang ada pada setiap sambungan peralatan di *switchyard* dengan metode thermovisi.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran yang bermanfaat serta bersifat membangun untuk kesempurnaan dari Laporan Akhir yang telah dievaluasi pada bab-bab sebelumnya.