



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan bentuk energi yang paling cocok dan tepat bagi kehidupan manusia modern, dimana energi listrik mempunyai fungsi yang dapat memberikan suatu kebutuhan atau pelayanan daya listrik yang diperoleh oleh konsumen. Saluran transmisi dalam sistem tenaga listrik memegang peranan penting dalam proses penyaluran listrik dari pembangkit listrik ke gardu induk yang kemudian diteruskan ke sistem distribusi sehingga dapat disalurkan ke konsumen. Saluran transmisi yang paling sering ditemui biasanya berada diudara dengan tower sebagai medianya yang terbagi menjadi 2 jenis yaitu Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET) dengan rentan tegangan 200KV - 500KV dan Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) dengan rentan tegangan 30KV - 150KV.

Dalam penyaluran daya listrik melalui saluran udara dengan menggunakan tower transmisi ada beberapa komponen yang harus diperhatikan seperti pembawa arus (*current carrying*), isolasi (*insulation*), struktur (*structure*), dan penghubung (*junctions*). Dalam penyaluran sistem tenaga listrik pasti tidak akan luput dari gangguan. Gangguan tersebut bisa berasal dari gangguan internal ataupun gangguan eksternal. Gangguan internal berasal dari sistem itu sendiri seperti tegangan lebih diakibatkan proses pensaklaran (*switching*), arus lebih disebabkan beban yang melebihi batas nominal, hubung singkat diakibatkan terdapat hubungan listrik antara bagian bertegangan atau bagian bertegangan dengan tanah, tegangan turun diakibatkan oleh jatuh (*drop*) tegangan pada saluran atau pada konektor. Sedangkan gangguan eksternal dapat disebabkan oleh gangguan alam dan kondisi lingkungan seperti surja petir dan polutan. Salah satu gangguan yang sering dialami yaitu suhu panas (*hot point*) pada bagian sambungan terminal konektor antar kabel konduktor dengan peralatan pada tower transmisi. Saat pengoperasian berlangsung, sambungan terminal *clamp* konektor pada tower transmisi saluran udara sering mengalami kerugian arus mengalir dalam konduktor yang disebabkan oleh hambatan (resistansi) serta banyaknya peralatan

yang sudah tua yang mengakibatkan terjadinya titik panas (*hot point*) yang berdampak dapat merusak peralatan sistem tenaga listrik pada penyaluran energi listrik dan juga dapat mengganggu pasokan listrik ke konsumen.

Untuk menghindari hal tersebut, petugas harus melakukan pengecekan secara berkala, agar mencegah terjadinya gangguan. Berdasarkan prosedur yang berlaku terhadap pemeliharaan tower transmisi, ada salah satu proses pengecekan terjadinya gangguan dengan mengamati suhu atau *hot point* pada masing-masing bagian sambungan terminal konektor. Proses ini disebut *thermovisi*, yang merupakan visualisasi dan pendeteksian suhu pada suatu objek dengan menggunakan sinar inframerah/*infrared*. Hal ini merupakan parameter yang diamati untuk dianalisis dalam kebutuhan keandalan sistem transmisi yang ada sehingga setelah itu dapat dilakukan penanganan pencegahan terhadap ancaman kerusakan.

Oleh karena itu penulis melakukan kegiatan pemeliharaan *thermovisi* pada sambungan terminal *clamp* konduktor di *tension* tower transmisi T.14 SUTT 70 Kv penghantar Sungai Juaro – Borang dengan langsung turun ke lapangan. Untuk itu penulis memilih judul '**Analisis Hot Point Hasil Thermovisi pada Clamp Konduktor Tension Tower T.14 SUTT 70 KV Penghantar Sungai Juaro - Borang PT. PLN (Persero) ULTG Boom Baru Palembang**' yang merupakan salah satu upaya untuk selalu menjaga keandalan kerja penyaluran listrik pada tower SUTT 70 KV.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penyusunan laporan kerja praktek ini adalah:

1. Bagaimana perbedaan dan perbandingan suhu *clamp* dan suhu konduktor di tension tower T.14 SUTT 70 KV Penghantar Sungai Juaro – Borang.
2. Bagaimana nilai emisivitas pada *clamp* dan konduktor di tension tower T.14 SUTT 70 KV Penghantar Sungai Juaro – Borang.

3. Bagaimana perbandingan rata – rata nilai emisivitas pada *clamp* dan konduktor di tension tower T.14 SUTT 70 KV Penghantar Sungai Juaro – Borang dengan nilai standar material ACSR Aluminium.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Mengacu pada rumusan masalah tersebut, tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Mengetahui penyebab terjadinya titik panas (*hot point*) pada *clamp* konduktor tension tower.
2. Mengetahui cara menentukan titik panas (*hot point*) pada *clamp* konduktor tension tower.
3. Mengetahui tindakan yang akan diambil pada terminal *clamp* konduktor tension tower jika mengalami titik panas (*hot point*).

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi mengenai pedoman pemeliharaan peralatan melalui pengukuran thermovisi terhadap *clamp* konduktor.
2. Memberikan informasi mengenai keakuratan dan ketelitian dari pengukuran *hot point* hasil themovisi terhadap *clamp* konduktor.
3. Memberikan informasi terhadap keandalan peralatan terhadap *clamp* konduktor.

1.4 Metode Penulisan

Metode penulisan pada laporan kerja praktek 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 kerja praktek.

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, mentor lapangan dari pihak PT. PLN (Persero), teman – teman sesama mahasiswa, serta pihak-pihak lain yang terkait dengan Laporan Akhir ini.

1.5 Pembatasan Masalah

Dalam penyusunan laporan akhir ini, agar laporan ini menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan, maka penulis membatasi pokok permasalahan yakni dengan hanya membahas mengenai masalah titik panas (*hot point*) pada *clamp* konduktor, perbandingan nilai suhu *clamp* dan konduktor serta nilai emisivitas hasil termovisi di tension tower T.14 SUTT 70 KV Penghantar Sungai Juaro - Borang PT. PLN (Persero) ULTG Boom Baru Palembang.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang teori-teori dasar mengenai konstruksi sistem tenaga listrik, sistem transmisi, komponen saluran transmisi SUTT / SUTET, pemeliharaan SUTT / SUTET, dan pengujian thermovisi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metodologi yang diterapkan serta prosedur yang digunakan dalam proses pengambilan dan pengolahan data.

BAB IV PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang indikator *clamp* konduktor mengalami titik panas (*hot point*) serta perbaikan titik panas (*hot point*) pada *clamp* dan konduktor pada tension tower T.14 SUTT 70 KV Penghantar Sungai Juaro - Borang PT. PLN (Persero) ULTG Boom Baru Palembang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran mengenai pokok – pokok penting yang diperoleh dari penulisan laporan akhir.