

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT PLN (Persero) sebagai perusahaan penyedia tenaga listrik nasional memiliki tanggung jawab besar dalam menjamin kontinuitas dan keandalan pasokan listrik kepada pelanggan. Dalam sistem distribusi tenaga listrik, khususnya pada jaringan Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) 20 kV, keandalan pasokan sangat dipengaruhi oleh kondisi peralatan jaringan, salah satunya isolator. Isolator berfungsi menahan dan menopang konduktor agar tidak terjadi hubungan langsung dengan tiang maupun komponen lain yang berpotensi menyebabkan gangguan listrik. Seiring waktu, isolator dapat mengalami kerusakan akibat faktor cuaca, tegangan lebih, polusi, atau penuaan material. Jika kerusakan tersebut tidak segera diperbaiki, dapat terjadi gangguan sistem seperti hubung singkat atau trip jaringan, yang berdampak pada meningkatnya SAIDI (System Average Interruption Duration Index) dan SAIFI (System Average Interruption Frequency Index).

Untuk menjaga kontinuitas penyaluran tenaga listrik tanpa perlu melakukan pemadaman, PLN menerapkan metode Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB). PDKB memungkinkan pelaksanaan pemeliharaan dan penggantian peralatan listrik pada kondisi sistem tetap bertegangan. Dalam praktiknya, terdapat beberapa metode PDKB, antara lain metode berjarak dan metode sentuh langsung.

1. Metode berjarak dilakukan dengan bantuan tongkat isolasi bertegangan tinggi untuk menjaga jarak aman antara petugas dengan konduktor.
2. Metode sentuh langsung dilakukan dengan cara pekerja menyamakan potensial tubuhnya dengan konduktor dan mengenakan Alat Pelindung Diri (APD) berisolasi penuh, seperti sarung tangan, baju, dan sepatu khusus.

Kedua metode tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing. Metode berjarak relatif lebih aman dari risiko sengatan listrik karena petugas tidak bersentuhan langsung dengan penghantar, namun cenderung membutuhkan waktu kerja lebih lama dan memerlukan tenaga ekstra akibat penggunaan tongkat isolasi yang panjang dan berat. Sebaliknya, metode sentuh langsung memungkinkan pekerjaan dilakukan lebih cepat dan fleksibel, tetapi memiliki tingkat risiko K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) yang lebih tinggi karena pekerja berinteraksi langsung dengan penghantar bertegangan.

Kondisi geografis dan karakteristik jaringan distribusi di PLN UP3 Lahat yang meliputi area perbukitan dan lingkungan tropis dengan kelembaban tinggi, menambah tantangan tersendiri terhadap penerapan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, didapatkan rumusan masalah untuk pembahasan pada penelitian ini yaitu :

1. Apa saja potensi bahaya dan risiko K3 yang timbul pada metode berjarak dan metode sentuh langsung saat penggantian isolator?
2. Bagaimana tingkat risiko kerja pada masing-masing metode berdasarkan hasil analisis risiko (HIRARC / Risk Matrix)?
3. Bagaimana perbandingan efisiensi kerja antara metode berjarak dan sentuh langsung dalam hal waktu, tenaga kerja, dan biaya?
4. Metode mana yang paling sesuai diterapkan pada pekerjaan penggantian isolator SUTM 20 kV di UP3 Lahat berdasarkan hasil analisis komparatif risiko dan efisiensi?

1.3 Tujuan

Melihat rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi jenis bahaya dan risiko K3 yang muncul pada metode berjarak dan sentuh langsung.

2. Menganalisis tingkat risiko masing-masing metode menggunakan pendekatan kuantitatif.
3. Membandingkan efisiensi kedua metode berdasarkan waktu pelaksanaan, jumlah tenaga kerja, dan biaya operasional.
4. Memberikan rekomendasi metode yang paling aman dan efisien untuk diterapkan dalam pekerjaan penggantian isolator di UP3 Lahat.

1.4 Manfaat

Dengan dilakukannya penelitian ini, manfaat yang di dapatkan sebagai berikut:

1. Secara akademis: memberikan kontribusi bagi literatur teknik distribusi listrik terkait penerapan PDKB dan manajemen risiko K3.
2. Secara praktis: menjadi referensi bagi PLN UP3 Lahat dalam menentukan metode kerja yang paling aman dan efisien.
3. Secara operasional: membantu peningkatan kualitas pemeliharaan jaringan distribusi dan menekan angka kecelakaan kerja di lingkungan PDKB.

1.5 Ruang Lingkup Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, untuk mendapat hasil yang diharapkan maka penulis membatasi pembahasan dengan membuat ruang lingkup masalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya difokuskan pada pekerjaan penggantian isolator di jaringan SUTM 20 kV.
2. Lokasi penelitian terbatas pada area kerja UP3 Lahat.
3. Data yang digunakan berupa laporan pekerjaan, hasil observasi lapangan, serta wawancara dengan petugas PDKB
4. Analisis risiko menggunakan metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) dan perbandingan efisiensi berdasarkan waktu dan biaya aktual pekerjaan.