

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern ini, listrik menjadi salah satu kebutuhan utama dalam menunjang aktivitas dan pemenuhan kebutuhan hidup manusia. Energi listrik dikenal sebagai bentuk energi yang praktis, efisien, serta mudah digunakan. Selain itu, listrik dapat disalurkan dalam jarak yang jauh, didistribusikan ke wilayah yang luas, diubah menjadi berbagai bentuk energi lain, dan tergolong ramah lingkungan. Oleh sebab itu, manfaat listrik dapat dirasakan oleh seluruh lapisan masyarakat, baik di sektor rumah tangga, sosial, bisnis, industri, maupun pelayanan publik.

Dalam kondisi normal, sistem distribusi tenaga listrik selalu dialiri arus dan tegangan kerja yang dapat memengaruhi performa dari peralatan yang terpasang. Komponen distribusi tersebut sangat sensitif terhadap gangguan, baik yang berasal dari faktor internal seperti keausan dan penuaan peralatan, maupun faktor eksternal seperti kondisi lingkungan dan gangguan mekanis.

Peralatan distribusi seperti konduktor, isolator, transformator, serta sambungan pada jaringan Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) memiliki risiko tinggi terhadap kerusakan atau gangguan. Oleh karena itu, kegiatan perawatan dan pemeliharaan secara berkala sangat diperlukan untuk menjaga agar fungsi peralatan tetap optimal. Namun, pelaksanaan pemeliharaan jaringan SUTM 20 kV yang dilakukan dengan cara pemadaman (tanpa tegangan) sering kali menimbulkan kendala bagi pelanggan dan PLN. Saat terjadi pemadaman, aliran listrik ke pelanggan terhenti sehingga menghambat aktivitas dan menimbulkan kerugian ekonomi. Di sisi lain, PLN juga mengalami kerugian karena energi listrik yang seharusnya dapat dijual menjadi hilang akibat tidak tersalurkan.

Sebagai solusi untuk meminimalkan pemadaman saat kegiatan pemeliharaan jaringan, PLN menerapkan metode Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) dengan teknik Sentuh Langsung (*Contact Method / Rubber Gloves Method*). Melalui penerapan metode ini, pekerjaan pemeliharaan dapat dilakukan

tanpa harus memutus aliran listrik, sehingga suplai energi kepada pelanggan tetap terjaga. Dengan adanya sistem pemeliharaan bertegangan ini, pelanggan tidak mengalami gangguan pasokan listrik, kegiatan produksi tetap berjalan, dan tingkat produktivitas meningkat. Selain itu, dari sisi ekonomi, metode ini mampu mengurangi kehilangan energi akibat pemadaman serta membantu PLN dalam menjaga keandalan pasokan listrik dan efisiensi operasional perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana kondisi peralatan dan eksisting jaringan SUTM 20 kV pada lokasi penelitian sebelum dilakukan pemeliharaan dengan metode PDKB sentuh langsung?
2. Bagaimana penerapan metode PDKB sentuh langsung dilakukan pada jaringan SUTM 20 kV dari segi teknis, peralatan dan prosedur kerja?
3. Bagaimana pengaruh penerapan metode PDKB sentuh langsung terhadap keandalan sistem distribusi tenaga listrik, khususnya terhadap indeks SAIDI dan SAIFI?
4. Seberapa besar efisiensi waktu dan biaya yang diperoleh dengan penerapan metode PDKB sentuh langsung dibandingkan dengan metode pemadaman?

1.3 Tujuan

Melihat rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis kondisi peralatan dan eksisting jaringan SUTM 20 kV sebelum dilakukan pemeliharaan.
2. Menjelaskan dan mengevaluasi penerapan metode PDKB sentuh langsung.
3. Menilai dampak penerapan metode PDKB sentuh langsung terhadap peningkatan keandalan sistem distribusi tenaga listrik (SAIDI dan SAIFI).
4. Membandingkan efisiensi waktu dan biaya antara metode PDKB sentuh langsung dengan metode pemeliharaan konvensional yang memerlukan pemadaman.

1.4 Manfaat

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

1. Memberikan informasi dan referensi teknis terkait pelaksanaan pemeliharaan jaringan SUTM 20 kV menggunakan metode PDKB sentuh langsung.
2. Menjadi acuan bagi Perusahaan listrik dalam mengoptimalkan kegiatan pemeliharaan tanpa pemadaman untuk meningkatkan kontinuitas penyaluran daya listrik.
3. Memberikan wawasan mengenai aspek keselamatan kerja dan efisiensi operasional dalam penerapan metode PDKB.
4. Menjadi bahan pertimbangan akademis dalam pengembangan metode pemeliharaan jaringan distribusi yang lebih andal dan efisien.

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 ini difokuskan pada jaringan distribusi SUTM 20 kV di wilayah kerja PLN UP3 Banten Utara.
2. Aspek yang dianalisis dibatasi pada aspek teknis pelaksanaan pekerjaan, keandalan sistem distribusi (SAIDI, SAIFI dan ENS) serta efisiensi waktu dan biaya dibandingkan dengan pemeliharaan dengan pemadaman.