

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT PLN UP3 Padang merupakan salah satu dari Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) yang berada di bawah Unit Induk Distribusi (UID) Sumatera Barat. Sebagai badan usaha milik negara (BUMN) yang saat ini sudah beralih ke Badan Pengelola Investasi Daya Anagata Nusantara (BPI DANANTARA). PT PLN (Persero) memiliki mandat berdasarkan peraturan perundang-undangan untuk menyelenggarakan penyediaan tenaga listrik bagi kepentingan umum dengan kuantitas dan kualitas yang memadai, sekaligus menghasilkan keuntungan serta melaksanakan penugasan pemerintah di bidang ketenagalistrikan guna mendukung pembangunan nasional dengan tetap berpedoman pada prinsip-prinsip perseroan terbatas. Energi listrik memiliki peran vital sebagai kebutuhan dasar masyarakat, terutama dalam mendukung berbagai aktivitas di sektor rumah tangga, industri, dan komersial. Seiring meningkatnya permintaan listrik di berbagai sektor, aspek keandalan sistem tenaga listrik menjadi semakin krusial. Oleh karena itu, PT PLN (Persero) dituntut untuk menyediakan pelayanan kelistrikan yang efisien, handal, dan berkelanjutan. Tingkat keberhasilan dalam mendistribusikan energi listrik kepada pelanggan dapat diukur melalui indikator keandalan sistem distribusi, antara lain SAIFI, SAIDI dan ENS.

Jaringan distribusi 20 kV memiliki peran yang sangat vital dalam penyaluran energi listrik dari gardu induk menuju ke konsumen. Namun dalam operasionalnya, jaringan distribusi sering menghadapi berbagai permasalahan teknis, salah satunya gangguan akibat sentuhan benda asing, hewan, maupun kondisi lingkungan yang menyebabkan terjadinya gangguan hubung singkat (*short circuit*) atau arus bocor (*leakage current*). Gangguan-gangguan tersebut tidak hanya menurunkan kualitas keandalan sistem distribusi, tetapi juga berdampak langsung terhadap kontinuitas suplai listrik ke pelanggan.

Salah satu metode untuk meminimalisasi gangguan pada jaringan distribusi adalah dengan pemasangan *Protective Sleeve* pada bagian konduktor atau sambungan

yang berpotensi menjadi titik rawan gangguan. *Protective Sleeve* berfungsi sebagai pelindung tambahan yang mampu mengurangi risiko terjadinya *flashover* maupun gangguan akibat hewan dan kelembaban. Dengan adanya pemasangan *Protective Sleeve*, diharapkan tingkat keandalan jaringan distribusi dapat meningkat dan angka gangguan dapat ditekan sekecil mungkin.

Selain itu, PT PLN (Persero) telah menerapkan teknik Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) sebagai salah satu inovasi dalam upaya peningkatan pelayanan dan efisiensi pemeliharaan jaringan. PDKB memungkinkan pekerjaan pemeliharaan, perbaikan, maupun pemasangan material dilakukan tanpa perlu melakukan pemadaman listrik, sehingga kontinuitas penyaluran tenaga listrik tetap terjaga. Penerapan *Protective Sleeve* dengan metode PDKB menjadi strategi yang relevan untuk mendukung pencapaian target kinerja keandalan jaringan distribusi, khususnya di PT PLN (Persero) UP3 Padang.

Pentingnya keandalan jaringan distribusi 20 kV serta peran *Protective Sleeve* yang diaplikasikan menggunakan metode PDKB, maka perlu dilakukan analisa mengenai sejauh mana pengaruh pemasangan *Protective Sleeve* terhadap peningkatan keandalan jaringan distribusi. Analisa ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung pencapaian kinerja PT PLN (Persero) UP3 Padang, khususnya dalam aspek peningkatan keandalan penyaluran listrik kepada pelanggan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi keandalan jaringan distribusi 20 kV pada PT PLN (Persero) UP3 Padang sebelum dilakukan pemasangan *Protective Sleeve*?
2. Bagaimana kontribusi pemasangan *Protective Sleeve* dengan metode PDKB dalam mendukung pencapaian kinerja PT PLN (Persero) UP3 Padang, khususnya terhadap indikator *SAIDI SAIFI dan ENS*?
3. Bagaimana kondisi keandalan jaringan distribusi 20 kV pada PT PLN (Persero) UP3 Padang setelah dilakukan pemasangan *Protective Sleeve*?

1.3. Tujuan

Melihat rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk menganalisis kondisi keandalan jaringan distribusi 20 kV sebelum pemasangan *Protective Sleeve*.
2. Untuk mengevaluasi sejauh mana pemasangan *Protective Sleeve* dengan metode PDKB dapat mendukung pencapaian kinerja PT PLN (Persero) UP3 Padang dalam menjaga kontinuitas penyaluran Listrik sesuai indikator kehandalan.
3. Untuk menganalisis kondisi keandalan jaringan distribusi 20 kV sesudah pemasangan *Protective Sleeve*.

1.4. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut

- a. Bagi PT PLN (Persero) UP3 Padang
 1. Memberikan bahan evaluasi dan rekomendasi dalam upaya meningkatkan keandalan jaringan distribusi 20 kV.
 2. Menjadi referensi penerapan metode PDKB dengan pemasangan *Protective Sleeve* sebagai salah satu strategi pemeliharaan jaringan tanpa pemadaman.
- b. Bagi Akademisi dan Peneliti
 1. Menjadi bahan referensi dan kajian ilmiah dalam bidang ketenagalistrikan khususnya terkait pemeliharaan jaringan distribusi.
 2. Menambah literatur penelitian mengenai teknik PDKB dan aplikasi *Protective Sleeve* pada sistem distribusi tenaga listrik.
- c. Bagi Penulis
 1. Menambah wawasan dan pemahaman praktis mengenai penerapan teknik PDKB dan material pelindung jaringan distribusi.
 2. Menjadi pengalaman akademik dalam melakukan analisa teknis yang bermanfaat untuk dunia kerja di bidang ketenagalistrikan.

1.5. Ruang Lingkup Masalah

Penelitian ini dilakukan pada jaringan distribusi tegangan menengah 20 kV yang berada di area operasional PT PLN (Persero) UP3 Padang. Kajian difokuskan pada pengaruh penerapan *Protective Sleeve* terhadap kinerja sistem distribusi listrik,

terutama di lokasi-lokasi yang memiliki potensi gangguan tinggi. Proses pemasangan *Protective Sleeve* dilakukan dengan metode Pekerjaan dalam keadaan bertegangan (PDKB) agar aktivitas pemeliharaan dapat dilakukan tanpa pemadaman listrik. Data yang dianalisis mencakup *logsheet* gangguan jaringan distribusi di PT PLN (Persero) UP3 Padang serta hasil pengamatan lapangan sebelum dan sesudah di instalasi di lapangan. Pembahasan penelitian difokuskan pada aspek teknis pelaksanaan pemasangan serta analisis perhitungan penyelamatan SAIDI SAIFI dan ENS sebagai indikator kehandalan Jaringan 20 KV dengan pemasangan metode PDKB.