

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PLN UP3 Mamuju jumlah pelanggan 378.035, terdiri dari 86.016 pelanggan pascabayar dan 292.019 prabayar, dengan daya tersambung 527,01 MVA. Penjualan energi listrik pada tahun 2024 tercatat 570,49 GWh dengan nilai Rp681,33 miliar dan susut 7,91%. Wilayah kerja mencakup 16.787,18 km² yang terdiri dari 6 kabupaten, 40 pulau kecil, 69 kecamatan, 575 desa, dan 73 kelurahan. Aset jaringan meliputi 3.707 trafo, 21 kubikel, 3.644 gardu distribusi, 12 gardu hubung, serta 36 penyulang dengan panjang JTM 4.044,29 kms dan JTR 2.890,99 kms. Melalui kegiatan magang ini, penulis berusaha memahami alur kerja, proses bisnis, serta implementasi bidang K3LK dan konstruksi di PLN UP3 Mamuju. PLN UP3 Mamuju sebagai unit pelayanan di wilayah Sulawesi Barat memiliki tanggung jawab besar dalam menjaga kontinuitas pasokan listrik bagi masyarakat, industri, dan sektor publik. Seiring meningkatnya kebutuhan energi, keandalan sistem distribusi 20 kV menjadi hal yang sangat penting untuk dipertahankan[1]. Keandalan ini berkaitan langsung dengan kualitas pelayanan PLN, karena setiap gangguan atau pemadaman listrik dapat berdampak pada aktivitas ekonomi maupun kehidupan masyarakat sehari-hari[2]. Oleh sebab itu, pemeliharaan jaringan distribusi harus dilakukan dengan metode yang efektif agar tidak mengurangi kontinuitas penyaluran energi.[3]

Sistem distribusi tenaga listrik bertegangan menengah, khususnya pada jaringan 20 kV, memiliki peranan penting dalam menyalurkan energi dari gardu induk ke pelanggan secara andal dan berkesinambungan. Tingginya ketergantungan masyarakat terhadap listrik menuntut PLN untuk menjaga keandalan sistem distribusi agar pasokan energi tetap stabil tanpa sering terjadi gangguan maupun pemadaman. Namun, dalam praktiknya, jaringan distribusi kerap mengalami kendala seperti perawatan peralatan, perbaikan gangguan, hingga penggantian komponen yang berpotensi menurunkan kontinuitas penyaluran energi jika tidak dikelola dengan baik.[4]

Untuk mengatasi tantangan tersebut, PLN menerapkan metode Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB), yaitu teknik pemeliharaan jaringan listrik yang dilakukan tanpa harus memutus aliran listrik. Melalui PDKB, perbaikan maupun perawatan dapat dilakukan secara langsung pada jaringan 20 kV tanpa menimbulkan pemadaman, sehingga pelayanan tetap berjalan normal[5]. Penerapan metode ini diharapkan mampu meningkatkan keandalan sistem distribusi, mengurangi risiko kehilangan energi, serta memperkuat kualitas layanan di PLN UP3 Mamuju.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pola gangguan jaringan distribusi 20 kV di PLN UP3 Mamuju yang dapat diminimalisir melalui penerapan metode PDKB?
2. Seberapa besar kontribusi PDKB dalam menekan biaya operasional pemeliharaan dibandingkan metode konvensional yang membutuhkan pemadaman?
3. Bagaimana analisis risiko keselamatan kerja dan teknis pada pelaksanaan PDKB di jaringan distribusi 20 kV, serta dampaknya terhadap keandalan sistem?

1.2 Tujuan

Melihat rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis pola gangguan pada jaringan distribusi 20 kV yang dapat diminimalisir melalui penerapan metode PDKB di PLN UP3 Mamuju.
2. Mengukur kontribusi metode PDKB terhadap efisiensi biaya dan waktu pemeliharaan dibandingkan dengan metode konvensional.
3. Mengevaluasi risiko teknis dan aspek keselamatan kerja dalam pelaksanaan PDKB serta keterkaitannya dengan keandalan sistem distribusi.

1.4 Manfaat

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

1. Memberikan gambaran mengenai pola gangguan jaringan distribusi 20 kV yang dapat ditekan dengan penerapan metode PDKB, sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan teknis.
2. Menunjukkan kontribusi PDKB dalam meningkatkan efisiensi biaya dan waktu pemeliharaan dibandingkan metode konvensional, sehingga mendukung perencanaan operasional yang lebih efektif.
3. Menyajikan evaluasi risiko teknis dan aspek keselamatan kerja pada pelaksanaan PDKB, yang dapat digunakan untuk meningkatkan standar keselamatan dan prosedur kerja.

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 jaringan distribusi 20 kV di wilayah kerja PLN UP3 Mamuju.
2. Analisis difokuskan pada pemeliharaan tanpa padam menggunakan metode PDKB, tidak membahas metode pemeliharaan lain.
3. Indikator keandalan yang dianalisis terbatas pada frekuensi gangguan, durasi gangguan, efisiensi biaya dan waktu pemeliharaan, serta dampak pelayanan pelanggan.
4. Data yang digunakan bersumber dari laporan operasional, catatan pemeliharaan, dan hasil dokumentasi resmi PLN UP3 Mamuju.