

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan kebutuhan mendasar bagi masyarakat modern yang tidak dapat dipisahkan dari aktivitas sehari-hari, baik di sektor rumah tangga, pendidikan, kesehatan, maupun industri. Keandalan sistem distribusi listrik menjadi salah satu indikator utama kualitas pelayanan perusahaan penyedia listrik, karena gangguan atau pemadaman yang terjadi akan berdampak langsung pada produktivitas masyarakat dan dunia usaha. PT PLN (Persero) sebagai perusahaan listrik negara memiliki tanggung jawab besar untuk menjaga kontinuitas penyaluran energi listrik dengan tingkat gangguan yang minimal. Namun dalam praktiknya, pemeliharaan jaringan distribusi yang dilakukan dengan metode pemadaman masih sering digunakan karena dianggap lebih sederhana dan tidak membutuhkan peralatan khusus. Metode ini menimbulkan kerugian berupa hilangnya energi listrik terjual (kWh tidak terselamatkan), menurunnya kepuasan pelanggan, serta berimplikasi pada indikator keandalan sistem distribusi seperti SAIDI (System Average Interruption Duration Index) dan SAIFI (System Average Interruption Frequency Index). Kondisi ini menjadi tantangan besar, terutama di wilayah dengan pertumbuhan kebutuhan listrik yang tinggi seperti Jayapura, di mana permintaan listrik terus meningkat seiring dengan perkembangan ekonomi dan sosial masyarakat.

Metode Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB). PDKB adalah teknik pemeliharaan jaringan listrik tanpa pemadaman, sehingga pelanggan tetap memperoleh pasokan listrik selama pekerjaan berlangsung. Metode ini dilakukan dengan menggunakan peralatan berisolasi tinggi, prosedur keselamatan yang ketat, serta tenaga kerja yang terlatih khusus. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa PDKB mampu menekan kehilangan energi listrik, meningkatkan kWh terselamatkan, serta memperbaiki indikator keandalan sistem distribusi (Pamungkas et al., 2016; Pribaya & Sarief, 2021). Dengan demikian, PDKB tidak hanya memberikan manfaat bagi perusahaan dalam bentuk efisiensi operasional, tetapi juga meningkatkan kepuasan pelanggan dan mendukung kebijakan pemerintah dalam meningkatkan rasio elektrifikasi serta kualitas pelayanan publik. Kondisi di PT PLN (Persero) UP3 Jayapura, kebutuhan listrik terus meningkat seiring

dengan pembangunan infrastruktur dan pertumbuhan ekonomi, sehingga pemadaman akibat pemeliharaan konvensional dapat menghambat aktivitas masyarakat dan dunia usaha. Kedua, efisiensi operasional PLN harus ditingkatkan karena kehilangan energi listrik berdampak langsung pada pendapatan perusahaan, dan PDKB menjadi solusi strategis untuk menekan kerugian tersebut. Ketiga, kepuasan pelanggan menjadi prioritas utama, terutama bagi sektor industri dan bisnis yang sangat bergantung pada kontinuitas pasokan listrik. Keempat, penerapan PDKB sejalan dengan kebijakan nasional dalam meningkatkan rasio elektrifikasi dan kualitas pelayanan publik. Kelima, penelitian ini memberikan kontribusi akademik berupa bukti empiris mengenai efektivitas PDKB dibandingkan pemeliharaan dengan pemadaman, sehingga dapat memperkaya literatur akademik di bidang keandalan sistem distribusi listrik.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi PDKB terhadap peningkatan kWh terselamatkan dan keandalan sistem distribusi di PT PLN (Persero) UP3 Jayapura. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis bagi PLN dalam menentukan metode pemeliharaan yang lebih efektif, efisien, dan berorientasi pada peningkatan kualitas pelayanan listrik di wilayah Papua.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan yang sudah di jelaskan di atas, diantaranya:

1. Bagaimana kontribusi PDKB terhadap peningkatan kWh terselamatkan di PT PLN (Persero) UP3 Jayapura?
2. Bagaimana pengaruh PDKB terhadap keandalan sistem distribusi dibandingkan dengan pemeliharaan dengan pemadaman?
3. Bagaimana Kondisi Sistem 20 kV di wilayah kerja UP3 Jayapura ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini mencakup:

1. Untuk menganalisis kontribusi PDKB terhadap peningkatan kWh terselamatkan.
2. Untuk Membandingkan keandalan sistem distribusi antara metode PDKB dan pemeliharaan dengan pemadaman.
3. Untuk melihat kondisi sistem jaringan distribusi di wilayah UP3 Jayapura

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini mencakup:

1. Dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai alat evaluasi kinerja Tim PDKB dalam mendukung target komersial perusahaan, serta sebagai bahan pertimbangan untuk alokasi sumber daya dan peningkatan efektivitas pelaksanaan PDKB.
2. Dapat memberikan pengalaman nyata dalam menganalisis data operasional kelistrikan dan mengaplikasikan konsep PDKB sebagai solusi teknis di lapangan.
3. Dapat memberikan referensi tambahan dalam kajian keandalan sistem distribusi listrik dan strategi pemeliharaan jaringan, khususnya terkait penerapan PDKB di Indonesia.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup permasalahannya mencakup:

1. Penelitian ini difokuskan pada aktivitas pemeliharaan jaringan distribusi tegangan menengah di PT PLN (Persero) UP3 Jayapura, khususnya yang dilakukan dengan metode Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) dibandingkan dengan pemeliharaan dengan pemadaman.
2. Membahas Data yang dianalisis mencakup periode Januari 2025 hingga Juni 2025, sehingga hasil penelitian menggambarkan kondisi aktual dalam kurun waktu tersebut.
3. Penelitian tidak membahas aspek teknis detail mengenai peralatan PDKB, prosedur kerja lapangan, maupun analisis risiko keselamatan kerja. Fokus penelitian diarahkan pada analisis kuantitatif kWh saving, nilai rupiah terselamatkan, dan indikator keandalan sistem distribusi.
4. Dalam penelitian ini mencakup energi listrik terselamatkan (kWh saving) dari pelaksanaan Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) sebagai indikator utama efektivitas metode pemeliharaan tanpa pemadaman, serta nilai rupiah terselamatkan yang diperoleh melalui konversi kWh saving ke bentuk finansial untuk menilai dampak ekonomi terhadap pendapatan perusahaan. Selain itu, penelitian ini juga menyoroti indikator keandalan sistem distribusi yang diukur melalui SAIDI dan SAIFI guna mengetahui kualitas pelayanan listrik, serta melakukan perbandingan kontribusi kWh saving terhadap target atau realisasi rata-rata kWh jual di UP3 Jayapura untuk melihat sejauh mana PDKB mendukung pencapaian target komersial dan efisiensi operasional perusahaan.