

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik saat ini merupakan kebutuhan vital yang menunjang hampir seluruh aktivitas masyarakat, baik di sektor rumah tangga, bisnis, industri, maupun layanan publik. Seiring meningkatnya permintaan listrik, tantangan dalam menjaga keandalan pasokan juga semakin besar. Namun, jaringan ini sangat rentan terhadap berbagai gangguan, terutama pada area *Right of Way* (ROW), yang seringkali terganggu oleh faktor eksternal seperti pohon, aktivitas manusia, maupun kondisi lingkungan. Gangguan pada ROW dapat menyebabkan terputusnya aliran energi listrik, yang berdampak pada meningkatnya nilai *Energy Not Supplied* (ENS) serta menurunnya tingkat pelayanan kepada pelanggan.

Tabel 1.1 Jarak Aman Minimum SUTM 20KV (SPLN D5.008-1_ 2020)

No	Uraian	Jarak Aman Minimum (m)
1	Terhadap Permukaan Jalan Raya	6
2	Balkon Rumah	2,5
3	Atap Rumah	2,5
4	Dinding Bangunan	2,5
5	Antena TV/Radio, Menara	2,5
6	Pohon	2,5
7	Lintasan Kereta Api	2 meter dari atap kereta
8	Underbuild TM - TM	1
9	Underbuild TM - TR	1,2
10	Underbuild TM - Telekomunikasi	1

Upaya pengamanan ROW menjadi langkah strategis untuk mencegah potensi gangguan yang dapat menghambat kelancaran distribusi energi listrik. Namun, pekerjaan pengamanan pada jaringan listrik konvensional biasanya membutuhkan pemadaman untuk alasan keselamatan kerja, yang justru menimbulkan kerugian tambahan bagi penyedia listrik dan pelanggan. Kondisi ini menuntut adanya metode pemeliharaan yang tidak hanya aman bagi petugas, tetapi juga mampu menjaga kontinuitas pasokan tanpa mengganggu pelanggan. Energi listrik sangat bermanfaat dan sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia, karena listrik memiliki fungsi dan manfaat yang sangat vital dan strategi dalam kehidupan masyarakat dan merupakan

kebutuhan pokok sehari-hari dalam mendorong pembangunan nasional di segala bidang.
[19]

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB), khususnya dengan metode Sentuh Langsung. Metode ini memungkinkan pekerja melakukan pengamanan maupun pemeliharaan pada jaringan listrik tanpa perlu melakukan pemadaman, karena seluruh prosedur dilakukan dengan standar keselamatan yang ketat dan peralatan khusus. Dengan PDKB sentuh langsung, proses pengendalian vegetasi, perbaikan, maupun pengamanan ROW dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien. Selain itu, metode ini juga berkontribusi dalam menurunkan nilai ENS, sehingga tingkat keandalan sistem tenaga listrik dapat lebih terjamin. Dengan demikian, strategi ini tidak hanya meningkatkan kualitas pelayanan listrik kepada pelanggan, tetapi juga mendukung pencapaian target perusahaan dalam menjaga kontinuitas dan keandalan pasokan energi listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Penulis mengangkat rumusan masalah dari yang sudah dijabarkan pada latar belakang yang mana akan menjadi pembahasan pada penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana kondisi gangguan yang terjadi pada jalur *Right of Way* (ROW) memengaruhi kontinuitas penyaluran energi listrik dan besarnya nilai Energy Not Supplied (ENS)?
2. Sejauh mana efektivitas metode PDKB sentuh langsung dalam menurunkan nilai ENS dibandingkan dengan metode konvensional?
3. Bagaimana penerapan metode Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) Sentuh Langsung dapat menjadi solusi untuk menekan gangguan pada ROW?
4. Apa kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan pengamanan ROW dengan metode konvensional dibandingkan dengan PDKB SL?

1.3 Tujuan

Tujuan yang diharapkan tercapai oleh penulis dari latar belakang dan rumusan masalah, yaitu :

1. Menganalisis pengaruh gangguan pada jalur *Right of Way* (ROW) terhadap kontinuitas pasokan energi listrik serta nilai *Energy Not Supplied* (ENS).
2. Mengidentifikasi kendala dan keterbatasan metode konvensional dalam pengamanan ROW yang masih memerlukan pemadaman jaringan listrik.
3. Mengkaji penerapan metode Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) sentuh langsung sebagai alternatif solusi dalam pemeliharaan dan pengamanan ROW.
4. Mengevaluasi efektivitas metode PDKB sentuh langsung dalam menekan gangguan jaringan dan menurunkan nilai ENS.

1.4 Manfaat

Manfaat yang penulis harapkan dari dilakukannya penelitian ini diantaranya,yaitu :

1. Penelitian ini dapat memberikan informasi yang lebih jelas penerapan metode Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) Sentuh Langsung dalam pengamanan ROW. Hasil penelitian dapat digunakan masukan bagi PLN atau penyedia listrik lainnya dalam merumuskan strategi optimalisasi pengamanan ROW dengan metode PDKB sentuh langsung.
2. Memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu ketenagalistrikan, khususnya di bidang pemeliharaan jaringan distribusi tanpa pemadaman. Serta membantu perusahaan dalam menekan angka gangguan jaringan dan meminimalkan nilai ENS sehingga kualitas pelayanan kepada pelanggan meningkat
3. Penelitian ini dapat menjadi referensi akademis bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan peningkatan keandalan sistem tenaga listrik dan penurunan nilai *Energy Not Supplied* (ENS).
4. Penelitian ini dapat menjadi pedoman praktis bagi teknisi dan petugas lapangan dalam melaksanakan pemeliharaan jaringan dengan metode yang lebih efektif, efisien, dan berkeselamatan

1.5 Ruang Lingkup Masalah

Untuk menghindari adanya pembahasan yang meluas maka penulis membatasi dengan ruang lingkup masalah diantaranya, yaitu :

1. Lokasi Penelitian: Penelitian ini dibatasi pada sistem distribusi listrik yang berada pada wilayah kerja PT. PLN (Persero) UP3 Pasuruan. Penelitian tidak mencakup gardu induk atau penyulang lainnya di luar area tersebut.
2. Penanganan Gangguan: Penelitian hanya membahas gangguan yang berasal dari jalur *Right of Way* (ROW), seperti gangguan vegetasi atau pohon. Difokuskan pada penerapan metode Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) Sentuh Langsung dalam kegiatan pengamanan dan pemeliharaan ROW.
3. Metode PDKB: Ruang lingkup penelitian tidak membahas secara menyeluruh metode PDKB lainnya (seperti metode berjarak atau metode kombinasi), melainkan terbatas pada metode sentuh langsung.
4. Periode Waktu: Analisis dilakukan untuk periode tertentu yang mencakup perbandingan data gangguan tahun 2022 hingga 2025 yang didominasi oleh gangguan yang disebabkan oleh ROW atau pohon. Waktu pengambilan data dibatasi pada periode yang relevan dengan kondisi sistem saat ini.
5. Data yang Digunakan: Penelitian ini menggunakan data teknis terkait jaringan distribusi, gangguan yang terjadi di PMT di semua wilayah kerja UP3 Pasuruan, dan perolehan kWh terselamatkan oleh tim PDKB SL.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan proyek akhir ini disusun dalam lima bab, yaitu : Bab I Pendahuluan meliputi Latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat, ruang lingkup masalah, dan sistematika penulisan yang berkaitan dengan Optimalisasi Pengamanan ROW dengan Metode PDKB Sentuh Langsung untuk Menekan Gangguan dan Nilai ENS. Pada Bab II Landasan Teori tentang penelitian yang relevan yaitu tentang penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian penulis, juga terdapat landasan teori tentang system kelistrikan secara umum, sistem distribusi, PDKB, dan metode sentuh langsung. Bab III Metode Penelitian, bab ini membahas metode penelitian yang digunakan dalam proyek akhir ini, baik tentang tempat dan waktu penelitian, *flow chart*, metode pengumpulan data, serta metode Analisa data. Bab IV Hasil dan Pembahasan merupakan bab yang berisi hasil dari data-data yang telah dikumpulkan serta Analisa perhitungan kWh terselamatkan dan hasil perbandingan gangguan. Bab V Penutup terdiri dari kesimpulan yang diambil dari hasil perhitungan serta Analisa pada bab-bab sebelumnya serta saran yang dapat dilakukan dari hasil penelitian proyek akhir ini.