

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem distribusi merupakan bagian penting dalam penyaluran energi listrik karena berhubungan langsung dengan beban. Fungsinya adalah menyalurkan tenaga listrik dari sumber daya besar (bulk power source) hingga sampai ke konsumen[1]. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi di era globalisasi, manusia dimudahkan dalam berbagai aktivitas, namun semua kemudahan tersebut membutuhkan pasokan energi listrik yang besar dan stabil. Penyedia listrik saat ini pada dasarnya mampu memenuhi kebutuhan tersebut, tetapi berbagai gangguan kerap terjadi sehingga menyebabkan terputusnya aliran listrik. Akibatnya, akses terhadap teknologi dan informasi terhenti, yang pada akhirnya merugikan pengguna maupun penyedia layanan tersebut. Oleh sebab itu, sistem distribusi dituntut memiliki tingkat keandalan tinggi, karena semakin sering terjadi gangguan pada jaringan distribusi, maka semakin buruk pula kontinuitas penyaluran energi listrik.[2]

PDKB terbagi atas 3 metode. Metode berjarak menggunakan tongkat isolasi untuk menjaga pekerja tetap aman dari konduktor bertegangan. Metode sentuh langsung memungkinkan kontak langsung dengan konduktor dengan perlengkapan khusus agar tubuh memiliki potensial yang sama, meskipun berisiko tinggi. Sedangkan metode potensial menempatkan pekerja pada kondisi tegangan yang sama dengan jaringan, sehingga menghilangkan beda potensial dan memungkinkan pekerjaan dilakukan dengan aman. Ketiga metode dipilih berdasarkan kebutuhan, kondisi lapangan, dan standar keselamatan kerja.[3]

Tim PDKB berperan penting dalam mendukung program PLN untuk mengoptimalkan penyaluran energi listrik melalui kegiatan pemeliharaan yang efektif. Kinerja tim ini tercermin dari kemampuan mereka dalam menerapkan teknik PDKB guna menekan kehilangan energi dan menjaga kontinuitas pasokan listrik[4]. Penerapan PDKB terbukti mampu meningkatkan kualitas pelayanan karena distribusi listrik tetap berlangsung meskipun pekerjaan pemeliharaan dilakukan. Implementasi metode ini juga berkontribusi[5]. pada peningkatan efisiensi operasional perusahaan sekaligus Untuk

memperkuat keandalan jaringan listrik. Selain itu, PDKB memberikan dampak nyata dalam mengurangi potensi gangguan, mencegah terjadinya pemadaman, serta mendukung peningkatan kepuasan pelanggan terhadap kinerja PLN. Pelaksanaan pemeliharaan jaringan, baik pada distribusi maupun transmisi, juga terbukti berpengaruh dalam menjaga keandalan sistem secara berkelanjutan, sehingga kontinuitas penyaluran energi listrik tetap terjamin dan pendapatan perusahaan tetap stabil.[6]

Pendistribusian daya listrik dilakukan dengan menarik kawat – kawat distribusi melalui penghantar udara. PDKB memiliki fungsi utama untuk memastikan penyaluran listrik tetap berkesinambungan meskipun dilakukan pekerjaan pemeliharaan atau perbaikan jaringan, sehingga gangguan pada pelanggan dapat diminimalkan dan keandalan sistem tetap terjaga. Selain itu, penerapan PDKB juga berperan dalam meningkatkan efisiensi karena pekerjaan dapat dilakukan tanpa harus memutus aliran listrik yang biasanya menimbulkan kehilangan energi maupun potensi kerugian pendapatan[7]. Metode ini juga memberikan efisiensi dalam penggunaan waktu, tenaga, serta biaya operasional, sebab pemeliharaan dapat langsung dilaksanakan pada jaringan yang masih bertegangan tanpa menunggu jadwal pemadaman. Dengan demikian, PDKB mampu mengurangi risiko kerugian akibat pemadaman sekaligus mendukung efisiensi dalam pengelolaan serta penyaluran energi listrik.[8]

1.2 Rumusan Masalah

Dari Latar Belakang di atas adapun rumusan masalah yang di bahas pada topik penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana kondisi keandalan jaringan distribusi 20 kV di UP3 Kotabumi berdasarkan data pelaksanaan PDKB?
2. Bagaimana cara menghitung nilai keandalan jaringan distribusi dengan indikator SAIDI, SAIFI berdasarkan data PDKB?
3. Sejauh mana kontribusi PDKB dalam menurunkan frekuensi dan durasi gangguan pada jaringan distribusi 20 kV?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang penulis harapkan dari rumusan masalah yang di angkat pada topik penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kondisi keandalan jaringan distribusi 20 kV di UP3 Kotabumi berdasarkan data pelaksanaan PDKB.
2. Untuk menghitung nilai keandalan jaringan distribusi dengan menggunakan indikator SAIDI dan SAIFI berdasarkan data PDKB.
3. Untuk menganalisis kontribusi PDKB dalam menurunkan frekuensi serta durasi gangguan pada jaringan distribusi 20 kV.

1.4 Manfaat

Manfaat yang di harapkan dari topik penelitian ini yaitu :

1. Memberikan gambaran mengenai kondisi keandalan jaringan distribusi 20 kV di UP3 Kotabumi berdasarkan data pelaksanaan PDKB.
2. Menjadi acuan bagi PLN dalam mengevaluasi efektivitas PDKB terhadap peningkatan keandalan jaringan distribusi.
3. Menambah wawasan dan referensi akademik mengenai analisis keandalan jaringan distribusi dengan indikator SAIDI dan SAIFI.

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. Analisis hanya difokuskan pada jaringan distribusi 20 kV di wilayah kerja UP3 Kotabumi.
2. Data yang digunakan terbatas pada data PDKB yang tercatat resmi di UP3 Kotabumi dalam periode tertentu (sesuai data penelitian).
3. Indikator keandalan yang dianalisis dibatasi pada SAIDI (System Average Interruption Duration Index) dan SAIFI (System Average Interruption Frequency Index).