

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kebijakan energi Nasional bertujuan untuk menyediakan energi listrik serta menjaga kontinuitas penyalurannya. Layanan utama yang paling mendasar pada distribusi daya listrik adalah pada mutu, keandalan kontinuitas dan ketersediaan pelayanan daya listrik pada pelanggan. Keandalan sistem pada jaringan distribusi merupakan salah satu faktor penting dalam menjamin pasokan energi listrik ke pemakai (konsumen). Sehingga dengan adanya gangguan pada sistem jaringan distribusi dapat mengganggu pelayanan dan kenyamanan konsumen.

Pelayanan untuk Area Bandung Rayon Bandung selatan, lemah mutu layanannya akibat hampir 50 % gangguan disumbang dari lemahnya mutu peralatan pengaman. Semakin gangguan yang terjadi maka dapat mempengaruhi keandalan peralatan sistem distribusi, akibat terganggunya pelayanan penyaluran kebutuhan listrik ke pelanggan, adanya dampak tersebut banyak pelanggan yang mengalami pemadaman.

Pada penelitian ini penulis bertujuan untuk menganalisis keandalan peralatan pengaman jaringan distribusi di Area Bandung Rayon Bandung selatan. Unsur utama dalam pendistribusian arus listrik adalah keandalan peralatan (PT. PLN 2010), terutama pada keandalan sistem proteksi.

Failure Mode and Effect Analysis atau FMEA adalah salah satu metoda untuk menganalisa suatu sistem. Metode ini mengevaluasi keandalan sistem didasarkan pada bagaimana suatu kegagalan dari suatu peralatan mempengaruhi operasi sistem (Sarijuddin, 2006).

Banyak metoda untuk menganalisis keandalan sistem jaringan distribusi, contohnya Metode RIA (*reliability index assessment*) adalah sebuah pendekatan yang digunakan untuk memprediksi gangguan pada sistem distribusi berdasarkan topologi sistem dan data-data mengenai component reliability. Namun kelemahan pada metode RIA yaitu hanya menghitung keandalan yang diakibatkan oleh gangguan sementara. Ada juga metode RNEA (*Reliability network equivalent approach*) yang didapat dari jurnal (Canggi Purba Wisesa DKK dengan judul

Analisis Keandalan Sistem Distribusi 20 KV di PT. PLN APJ Banyuwangi Dengan metode RNEA) digunakan untuk menganalisis keandalan sistem distribusi yang besar dan kompleks, dengan pendekatan ekuivalen, rangkaian ekuivalen digunakan untuk mengganti bagian jaringan distribusi dan menyusun kembali sistem distribusi kedalam bentuk seri dan sederhana. Namun sama metode RNEA juga memiliki kelemahan yaitu menganalisa *single line* jaringan distribusi yang berbentuk radial, dan tidak semua jaringan distribusi di Indonesia menggunakan jaringan distribusi radial. Guna mendapatkan analisis keandalan yang lebih akurat maka dalam penelitian ini digunakan pendekatan metoda FMEA oleh karena itu karena kelebihan metoda FMEA dapat menganalisis suatu sistem dengan lebih mendetail, dengan metoda FMEA efek dari gangguan individual peralatan secara sistematis teridentifikasi sehingga dapat ditampilkan dampak yang ditimbulkan pada sistem. Failure Modes Sendiri mengarah pada suatu langkah ataupun mode yang mengalami kegagalan, sedangkan effect analysis mengarah pada suatu studi yang membahas tentang konsekuensi dari kegagalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas maka rumusan masalah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi gangguan dan dampaknya pada peralatan sistem distribusi di rayon Bandung selatan?
2. Bagaimana mengidentifikasi karakteristik kritis pada peralatan pengaman jaringan distribusi di rayon Bandung Selatan?
3. Berapa besar nilai RPN pada peralatan pengaman distribusi di rayon Bandung Selatan dengan metode FMEA?
4. Bagaimana tindakan yang direkomendasikan untuk mengurangi index RPN?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bentuk gangguan serta dampaknya pada peralatan sistem distribusi di rayon Bandung selatan.
2. Mengetahui karakteristik kritis pada peralatan pengaman jaringan distribusi di rayon Bandung Selatan?
3. Mengetahui nilai RPN pada peralatan pengaman distribusi di rayon Bandung Selatan dengan metode FMEA.
4. Mengetahui tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi index RPN?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pemahaman dan cara penggunaan FMEA dalam menganalisis keadalan suatu sistem.
2. Dapat mengidentifikasi potensi kegagalan pada peralatan sistem distribusi yang nantinya sebagai masukan bagi perusahaan dalam melakukan pemeliharaan dan perawatan.
3. Dapat mengetahui tindakan yang bisa dilakukan dalam mencegah timbulnya kegagalan dalam sistem distribusi.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini pembahasan yang dibahas dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini pada distribusi listrik Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM) dan Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) di Area Bandung Rayun Bandung Selatan.
2. Metode kualitatif dan kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan *Failure Mode Effect Analisis (FMEA)* .
3. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data yang diperoleh dari PT. PLN Persero Area Bandung rayon Bandung selatan.

4. Penelitian ini pembahasan bukan niai dari gangguan akibat arus dan tegangan lebih
5. Fokus penelitian yaitu pada bagian peralatan pengaman yang merupakan bagian dari sistem distribusi listrik.
6. Penelitian ini tidak meningkatkan keandalan secara langsung tetapi berupa rekomendasi atau masukan kepada instansi terkait agar dapat ditindak lanjuti untuk peningkatan keandalan sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam membaca dan memahami skripsi ini, maka disusun sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang penelitian, perumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi penulisan.

2. BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Konsep-konsep, teori-teori, model-model, dan rumus-rumus serta turunannya dalam rumusan masalah yang diteliti.
- b. Penelitian terdahulu yang relevan dengan rumusan masalah yang diteliti, termasuk prosedur, subjek, dan temuannya.
- c. Posisi teoritis peneliti yang berkenaan dengan masalah yang diteliti.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang kegiatan atau metode penelitian yang meliputi lokasi penelitian, data penelitian, dan langkah-langkah penelitian.

4. BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyampaikan dua hal utama, yakni temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan berbagai kemungkinan bentuknya sesuai dengan urutan rumusan permasalahan penelitian dan pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

5. BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

Bab ini berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi yang menyajikan panafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian tersebut.