



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan kebutuhan tenaga listrik dari tahun ke tahun semakin meningkat diikuti dengan meningkatnya taraf hidup masyarakat, maka sistem distribusi juga berkembang. Tenaga listrik saat ini telah menjadi salah satu kebutuhan pokok bagi seluruh konsumen tenaga listrik, dimana hampir semua sektor kehidupan manusia membutuhkannya.

Pada suatu sistem distribusi tenaga listrik, tingkat keandalan merupakan hal yang sangat penting dalam menentukan kinerja-kinerja dari suatu sistem tersebut. Keandalan ini dapat dilihat dari sejauh mana suplai tenaga listrik bisa mensuplai energi secara kontinyu dalam satu tahun ke konsumen.

Oleh karena itu, Pemerintah melalui PT. PLN (Persero) selalu berusaha untuk meningkatkan mutu, keandalan, serta kontinuitas energi listrik dalam penyalurannya untuk dapat memenuhi kebutuhan listrik. Salah satu cara untuk meningkatkan keandalan serta kontinuitas pelayanan daya listrik terhadap pelanggan yaitu dengan mengevaluasi sistem distribusi agar dapat mengantisipasi permasalahan-permasalahan yang ada.¹

Keandalan dalam penyaluran energi listrik merupakan tuntutan yang menjadi tanggung jawab Perusahaan Listrik Negara (PLN) yang dimana salah satunya adalah di PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan (ULP) Rivai yang menjadi salah satu penyalur ketersediaan listrik di daerah kota Palembang.

¹ Husada, Tosa Anhar, 2017 “*Analisa Keandalan Sistem Distribusi 20kV Di PT. PLN (Persero) Area Tanjung Karang Menggunakan Metode FMEA*”, Surabaya



Feeder (penyulang) adalah media saluran untuk menyalurkan listrik ke pelanggan. Dengan parameter keandalan adalah pembebanan antar penyulang dan penanganan gangguann energi listrik yang cepat.

Perangkat sistem distribusi 20 kV pada masing-masing pembangkit tidak lepas dari kemungkinan terjadinya gangguan-gangguan, baik dari gangguan kecil maupun gangguan besar yang akan mempengaruhi keandalan suatu pembangkit dalam mendistribusikan aliran daya listrik ke pelanggan. Dampak langsung yang dapat dirasakan pelanggan dari gangguan tersebut adalah pemadaman sesaat. Pemadaman ini mengakibatkan kerugian baik kepada pelanggan maupun kepada PT. PLN (Persero).

Untuk mengetahui tingkat keandalan dalam energi listrik ke pelanggan, maka dapat dilakukan dengan cara perhitungan serta membandingkannya dengan standar yang telah ditetapkan. Melihat kondisi kelistrikan saat ini di PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan Rivai masih mengalami pemadaman, baik diakibatkan oleh gangguan maupun dilakukan secara terencana, maka perlu adanya penelitian tingkat keandalan sistem pendistribusian aliran daya listrik agar penyediaan jasa layanan dapat mengetahui seberapa handal sistemnya mampu mensuplai energi. Untuk mengetahui keandalan suatu sitem diperlukan indeks keandalan.

Pada dasarnya, indeks keandalan adalah suatu angka atau parameter yang menunjukkan tingkat pelayanan atau tingkat keandalan dari suplai tenaga listrik ke konsumen. Indeks-indeks keandalan yang sering dipakai dalam suatu sistem distribusi adalah SAIFI (*System Averager Interruption Frequency Index*) dan SAIDI (*System Average Interruption Duration Index*). (Aditnya Teguh Prabowo, 2013).



Dengan demikian kualitas penyaluran energi listrik dapat dikatakan baik apabila durasi pemadamannya secepat mungkin dan frekuensi pemadaman yang terjadi sekecil-kecilnya.

Sebagai acuan penentuan indeks yaitu berdasarkan Standar PLN yang nantinya digunakan sebagai tolak ukur tingkat keandalan sistem distribusi. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis melakukan penelitian mengenai **“Analisa Keandalan Sistem Distribusi Pada Penyulang Kancil di PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan Rivai”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dalam tugas akhir ini merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menghitung indeks keandalan sistem distribusi dengan berdasarkan dari perhitungan SAIFI dan SAIDI.
2. Bagaimana cara menentukan lokasi yang memerlukan perbaikan untuk peningkatan keandalan sistem distribusi.
3. Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keandalan sistem distribusi tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Perhitungan nilai indeks keandalan distribusi dengan menggunakan perhitungan SAIFI dan SAIDI.
2. Mengetahui data gangguan di Unit Layanan Pelanggan Rivai.
3. Upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga keandalan sistem distribusi tenaga listrik.



1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Berdasarkan dari permasalahan yang diatas, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui indeks keandalan jaringan distribusi dengan cara menggunakan perhitungan SAIFI dan SAIDI.
2. Untuk mengetahui lokasi-lokasi yang memerlukan perbaikan akibat dari adanya gangguan.
3. Untuk mengevaluasi tindakan peningkatan keandalan.

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menjelaskan tingkat keandalan pada Penyulang Kancil di PT. PLN (Persero) ULP Rivai dan menjelaskan perhitungan indeks keandalannya dengan berdasarkan SAIFI dan SAIDI.
2. Dapat menjelaskan lokasi yang memerlukan perbaikan akibat dari adanya gangguan, untuk dapat peningkatan keandalan sistem distribusi.
3. Memahami upaya apa saja yang dapat dilakukan untuk memperbaiki nilai indeks keandalan sistem distribusi tenaga listrik dan mengetahui penyebab gangguan dari keandalan jaringan distribusi.



1.5 Metode Penulisan

Dalam penulisan laporan akhir ini, penulis menggunakan 3 macam metode untuk memperoleh hasil yang maksimal, yaitu :

1. Metode Literatur

Mengumpulkan teori-teori dasar yang berhubungan dengan permasalahan dan juga teori pendukung dari berbagai sumber seperti jurnal, karya ilmiah dan juga internet mengenai hal yang menyangkut pada kajian yang akan dibahas.

2. Metode Observasi

Melakukan pengamatan dan pengumpulan data-data yang dilakukan secara langsung dalam upaya pengurangan gangguan pada penyulang kancil tersebut.

3. Metode Diskusi

Untuk memperoleh informasi yang lebih jelas mengenai pembahasan laporan akhir, penulis membahas tentang masalah yang akan dibahas dengan supervisor bagian operasi dan pemeliharaan pada jaringan distribusi serta dengan yang berkaitan dengan tulisan yang akan di bahas, serta dengan beberapa pihak lain, seperti staf teknik.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan akhir ini terdiri dari beberapa bab yang membahas tentang perbandingan penyebab terjadi gangguan dan juga teori-teori pendukung, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.



Berikut merupakan rincian pembagian bab tersebut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan secara garis besar mengenai latar belakang rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian yang digunakan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang tinjauan pustaka yang melandasi pokok permasalahan yang akan dibahas seperti : penyebab terjadinya gangguan, SAIFI (*System Average Interruption Frequency Index*) dan SAIDI (*System Average Interruption Duration Index*).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang keadaan umum serta prosedur yang digunakan dalam proses pengambilan dan pengolahan data.

BAB IV PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang penyebab terjadinya gangguan, dampak apabila terjadi gangguan dan cara untuk meminimalisir gangguan pada Penyulang Kancil di Gardu Induk Siguntang. Memperhitungkan indeks keandalan pada Penyulang Kancil di Gardu Induk Siguntang dalam periode 1 tahun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dari penulisan laporan akhir.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN