

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, listrik merupakan suatu kebutuhan pokok yang tidak dapat terlepas dari setiap aktivitas masyarakat. Energi listrik yang digunakan oleh pelanggan dihasilkan dari pembangkit listrik yang digerakkan dari berbagai tenaga seperti pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD), pembangkit listrik tenaga uap (PLTU), pembangkit listrik tenaga gas (PLTG), pembangkit listrik tenaga air (PLTA), dan pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN). Energi listrik yang digunakan oleh masyarakat di Indonesia disediakan oleh PT PLN (Persero) sebagai perusahaan penyedia listrik, maka dari itu PT PLN (Persero) pun memiliki target mutu dalam penyaluran energi listrik tersebut sehingga listrik dapat tersalurkan ke pelanggan dengan kontinuitas yang baik serta frekuensi pemadaman yang seminimal mungkin. Tidak hanya itu, keandalan jaringan pun menjadi aspek yang penting dalam penyaluran energi listrik ke pelanggan, sehingga untuk tercapainya hal tersebut, maka sistem proteksi yang baik pun harus terpenuhi.

Energi listrik yang digunakan oleh pelanggan, wajib diperlukan adanya sistem distribusi tenaga listrik. Sistem distribusi adalah bagian dari sistem tenaga listrik yang berfungsi untuk menyalurkan tenaga listrik dari sumber besar sampai ke pelanggan. Fungsi utama dari sistem distribusi adalah menyalurkan tenaga listrik secara handal dan kontinuitas dari sistem transmisi menuju beban. Oleh karena itu, dituntut adanya suatu sistem tenaga listrik yang mempunyai mutu serta kualitas yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh PT.PLN.

Gangguan atau kerusakan yang terjadi dalam sistem distribusi akan berpengaruh pada nilai kendalian sistem distribusi dan juga akan mengakibatkan pelepasan beban sehingga terjadi pemadaman didalam sistem distribusi tersebut, sehingga dapat dikatakan bahwa gangguan terhadap kendalian sistem distribusi adalah berbanding terbalik, yaitu apabila semakin banyak gangguan yang mengakibatkan pemadaman, maka suatu sistem tersebut dikategorikan tidak andal.

Menurut Gonen (1986) mengemukakan bahwa keandalan sistem distribusi sebagai “kemungkinan perangkat atau sistem melakukan fungsi itu memadai, untuk periode waktu yang telah ditentukan, dibawah kondisi operasi yang telah ditentukan pula”, dalam pengertian ini, tidak hanya kemungkinan kegagalan tetapi juga besarnya durasi dan frekuensi itu penting, dikarenakan kedua faktor tersebut berbanding lurus dengan kualitas keandalan yang ada dalam jaringan distribusi energi listrik.

Sistem tenaga listrik harus memiliki tingkat keandalan, hal ini yang sangat penting untuk menentukan kinerja sistem tersebut. Keandalan dapat dilihat dari pendistribusian listrik ke pelanggan dengan kontinuitas yang baik. Dasar dari permasalahan penyaluran daya listrik adalah terletak pada mutu, kontinuitas dan ketersediaan pelayanan daya listrik kepada pelanggan. Keandalan adalah suatu indikator yang dinyatakan dalam suatu besaran probabilitas. Tingkat keandalan pelayanan tergantung dari berapa lama terjadi pemadaman selama selang waktu tertentu (satu tahun) atau dikenal dengan SAIDI dan berapa sering (frekuensi) terjadinya pemadaman selama setahun atau dikenal dengan SAIFI.

Dalam suatu sistem tenaga listrik, indeks keandalan dapat digunakan untuk menetapkan keandalan suatu penyulang. Besaran untuk membandingkan penampilan suatu sistem distribusi. Indeks keandalan merupakan suatu angka atau parameter yang menunjukkan tingkat pelayanan serta tingkat keandalan dari sejauh mana listrik dapat tersalurkan ke pelanggan. Indeks-indeks keandalan yang sering digunakan dalam suatu sistem distribusi adalah SAIFI (*System Average Interruption Frequency Index*) dan SAIDI (*System Average Interruption Duration Index*). Faktor yang harus diketahui sebelum melakukan perhitungan analisis keandalan yaitu frekuensi kegagalan, dan lama/durasi kegagalan.

PT. PLN (Persero) Area Metro adalah sebagai pelayanan pelanggan dan pemeliharaan jaringan, lalu dibawah Area Metro ada beberapa rayon yaitu Rayon Kota Metro, Rayon Sri Bawono, Rayon Bandar Jaya, Rayon Talang Padang, Rayon Kota Agung, Rayon Pringsewu, Rayon Kalirejo, Rayon Rumbia dan Rayon Sukadana. Dalam hal ini, penulis akan melakukan penelitian pada Rayon Sri Bawono, dikarenakan pada rayon tersebut sering terjadi pemadaman listrik.

Pemadaman tersebut berdampak pada aktivitas masyarakat, seperti aktivitas belajar terganggu, masyarakat yang mempunyai usaha juga terganggu (usaha mebel dan lainnya).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dilakukan evaluasi pada sistem distribusi tenaga listrik di PT. PLN (Persero) Rayon Sribhawono dengan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa besar indeks keandalan di tiap penyulang pada PT. PLN (Persero) Rayon Sribhawono menggunakan perhitungan SAIFI dan SAIDI berdasarkan data gangguan operasi dalam kurun waktu 2017.
2. Apakah indeks keandalan yang dimiliki oleh setiap penyulang di PT. PLN (Persero) Rayon Sribhawono sudah memenuhi standar.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian fokus pada keandalan sistem distribusi maka dibuat pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di PT. PLN (Persero) Rayon Sribhawono.
2. Menganalisis data gangguan yang terjadi selama tahun 2017 dengan menghitung SAIFI dan SAIDI di PT. PLN (Persero) Rayon Sribhawono.
3. Standar keandalan yang digunakan adalah target kinerja PT. PLN (Persero) Rayon Sribhawono , SPLN 68-2 :1986 dan IEEE std 1366-2003.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung SAIFI dan SAIDI berdasarkan dari data gangguan yang terjadi selama tahun 2017 di PT. PLN (Persero) Rayon Sribhawono pada tiap penyulangnya.

2. Membandingkan hasil perhitungan SAIFI dan SAIDI dengan target kinerja PT. PLN (Persero) Rayon Sribhawono, SPLN 68-2 :1986 dan IEEE std 1366-2003.
3. Mengetahui tingkat keandalan pada tiap penyulang di PT. PLN (Persero) Rayon Sribhawono.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penelitian dapat menjadi bahan masukan bagi PT. PLN (Persero) Rayon Sribhawono dan masyarakat dalam mengambil kebijakan untuk mengembangkan dan meningkatkan nilai perusahaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam penulisan dan pembahasan, sistematika penulisan dibuat dalam 5 bab dengan susunan sebagai berikut:

- BAB I Pendahuluan, mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II Tinjauan Pustaka, mencakup landasan teori yang mendukung penulisan dari pustaka-pustaka yang telah diterbitkan.
- BAB III Metode Penelitian, mencakup tempat penelitian, alat yang digunakan dalam penelitian, jalannya penelitian, diagram alir penelitian.
- BAB IV Pembahasan dan Hasil.
- BAB V Kesimpulan dan Saran.