



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan suatu kebutuhan pokok yang tak terlepas dari setiap aktivitas masyarakat. Energi listrik yang dimanfaatkan oleh masyarakat dihasilkan dari pembangkit listrik yang digerakkan dari berbagai tenaga seperti pembangkit listrik tenaga uap (PLTU), pembangkit listrik tenaga air (PLTA), pembangkit listrik tenaga gas (PLTG), pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD), dan pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN). Energi listrik yang dimanfaatkan 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 dengan kontinuitas yang baik serta frekuensi pemadaman yang seminimal mungkin. Tidak hanya mutu, 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. Namun, dengan terpenuhinya kedua aspek tersebut bukan berarti tidak mempertimbangkan aspek ekonomis dalam pencapaiannya agar tercipta suatu hubungan mutualisme antara PT PLN (Persero) dengan pelanggan. Kesenambungan antara ketiga aspek tersebutlah yang menjadi tolak ukur keberhasilan PT PLN (Persero) dalam menyalurkan energi listrik ke pelanggan.

Banyaknya gangguan yang terjadi pada jaringan distribusi saat ini tentu saja dapat mempengaruhi keandalan dalam penyaluran energi listrik. Keandalan dalam penyaluran energi listrik ke pelanggan tersebut dapat diketahui dengan perhitungan serta membandingkannya dengan standar yang telah ditetapkan sebelumnya. Oleh karena itu, parameter yang dapat dijadikan acuan dalam mengetahui keandalan penyaluran energi listrik yaitu dengan menghitung indeks frekuensi pemadaman rata-rata sistem (SAIFI) dan indeks durasi pemadaman rata-rata sistem (SAIDI). Untuk itu, kualitas penyaluran energi listrik akan dinilai baik apabila frekuensi pemadaman yang terjadi sekecil-kecilnya dan durasi



pemadamannya secepat mungkin. Dengan kata lain, baik SAIFI maupun SAIDI nya harus memiliki nilai yang kecil.

Laporan akhir ini membuat suatu alternatif untuk pengurangan frekuensi dan durasi pemadaman sistem penyaluran ke konsumen melalui evaluasi jaringan distribusi. Penyelidikan dilakukan pada salah satu jaringan distribusi dengan frekuensi dan durasi pemadaman yang dikategorikan cukup tinggi seperti pada jaringan distribusi Penyulang Arwana.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana frekuensi pemadaman dan durasi pemadaman listrik pada jaringan distribusi dari Penyulang Arwana.
2. Bagaimana frekuensi pemadaman dan durasi pemadaman listrik setelah dilakukan alternatif untuk meminimalisir pemadaman pada jaringan distribusi dari Penyulang Arwana.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Penyelidikan dari alternatif untuk meminimalisir jumlah pelanggan padam pada jaringan distribusi bertujuan untuk:

1. Mengetahui frekuensi pemadaman dan durasi pemadaman listrik pada jaringan distribusi dari Penyulang Arwana.
2. Mengetahui frekuensi pemadaman dan durasi pemadaman listrik setelah dilakukan alternatif untuk meminimalisir pemadaman pada jaringan distribusi dari Penyulang Arwana.

1.3.2 Manfaat

Pembuatan laporan akhir ini bermanfaat sebagai:

1. Referensi dan informasi dalam penyelidikan dari alternatif untuk meminimalisir jumlah pelanggan padam pada jaringan distribusi dari



Penyulang Arwana bagi pembaca dan mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya.

2. Bahan masukan untuk PT PLN (Persero) dalam meminimalisir jumlah pelanggan padam pada jaringan distribusi dari Penyulang Arwana.

1.4 Batasan Masalah

Oleh karena sistem proteksi yang terpasang pada penyulang Arwana menggunakan PMCB, maka penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Menghitung indeks frekuensi pemadaman rata-rata sistem (SAIFI) dan indeks durasi pemadaman rata-rata sistem (SAIDI) sebelum diminimalisir.
2. Penyelidikan dilakukan pada jaringan distribusi Tegangan Menengah 20 kV dari Penyulang Arwana Rayon Ampere Gardu Induk Sungai Kedukan.
3. Alternatif yang dilakukan dengan menambah perangkat sistem proteksi yang disediakan untuk mengatasi gangguan yang terjadi.
4. Menghitung indeks frekuensi pemadaman rata-rata sistem (SAIFI) dan indeks durasi pemadaman rata-rata sistem (SAIDI) setelah diminimalisir hanya pada jaringan distribusi Penyulang Arwana Rayon Ampere Gardu Induk Sungai Kedukan.

1.5 Metode Penulisan

Adapun metode – metode yang dilakukan dalam penyusunan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Metode Referensi

Metode ini dilakukan dengan jalan mengambil data dari sumber yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini, yaitu dengan melakukan studi pustaka dari buku – buku referensi atau media internet yang berkaitan dengan laporan akhir ini.

- b. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara melihat langsung ke lapangan bentuk dan keadaan dari PMCB pada Penyulang Arwana.



c. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab mengenai objek yang dibahas dengan orang-orang di bidang terkait yang sudah berpengalaman serta karyawan yang ada pada PT. PLN (Persero) Area Pengatur Distribusi WS2JB.

d. Metode Konsultasi

Metode ini dilakukan dengan melakukan konsultasi pada pembimbing I dan pembimbing II, para dosen, serta orang-orang yang dianggap memiliki pengetahuan dan wawasan terhadap permasalahan yang dibahas dalam laporan akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberi gambaran secara garis besar, dalam hal ini dijelaskan isi dari tiap-tiap bab dari laporan ini, maka sistematika penulisan dalam pembuatan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Bab satu menguraikan penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi permasalahan, tujuan, manfaat, batasan permasalahan, dan metodologi penelitian serta sistematika penulisan yang menggambarkan secara umum bab-bab yang ada di dalam laporan akhir.
2. Bab dua membahas mengenai pemahaman teori yang dapat menunjang isi laporan akhir ini. Diantaranya menjelaskan hal-hal yang mendasari dan terkait dengan sistem proteksi dan PMCB, serta rumus SAIDI dan SAIFI yang berhubungan dengan pembahasan pada laporan akhir ini.
3. Bab tiga berisikan data-data yang berkaitan dengan pembahasan pada laporan akhir ini. Diantaranya frekuensi padam, lama padam, beserta total pelanggan pada jaringan distribusi penyulang bersangkutan.
4. Bab empat menjelaskan hasil analisa dari data laporan gangguan penyulang pada penyulang bersangkutan yang didapat dari PT PLN (Persero) Area Pengatur Distribusi WS2JB dengan kondisi sebelum dilakukan alternatif berdasarkan perhitungan SAIDI dan SAIFI serta



setelah adanya alternatif penambahan PMCB Glebek yang telah terpasang pada penyulang yang bersangkutan.

5. Bab lima berisikan tentang kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk penggunaan metode ini serta kemungkinan untuk pengembangannya.