

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. PLN (Persero) adalah perusahaan listrik di Indonesia yang menyelenggarakan usaha penyediaan tenaga listrik bagi kepentingan umum dalam jumlah dan mutu yang memadai dalam rangka menunjang pembangunan. Seiring peningkatan penambahan pelanggan maka PT. PLN (Persero) juga harus mendukung keandalan tersalurannya tenaga listrik yaitu pada bidang distribusi. Dalam bidang distribusi, keandalan jaringan atau penyulang harus ditingkatkan. Salah satu contoh peningkatan pelayanan penyaluran tenaga listrik adalah dengan adanya layanan premium.

Layanan premium merupakan layanan yang mengedepankan jaminan kualitas pasokan listrik kepada pelanggan. Berbagai manfaat dan keistimewaan akan diperoleh bila menjadi pelanggan premium, diantaranya; tingkat keandalan yang lebih tinggi dibanding layanan reguler dimana pelanggan premium akan disuplai lebih dari satu pasokan listrik (*alternative supply*) sehingga tidak mengalami pemadaman saat terjadi gangguan di jalur utama.

Saat ini untuk pelanggan premium PT. Balai Karya Timah dengan daya 5.540 kVA masih di suplai dari penyulang SL6. Pemilihan pelanggan premium PT. Balai Karya Timah adalah karena pelanggan premium PT. Balai Karya Timah memiliki daya kapasitas trafo yang paling besar di penyulang SL6 yaitu 5.540kVA. Dimana penyulang SL6 ini merupakan jaringan yang mensuplai dengan tegangan 20kV dan untuk suplai ke PT.Balai Karya Timah terdapat beberapa percabangan yang terhubung ke pelanggan umum. Sehingga jika ada gangguan jaringan dan pemeliharaan jaringan di penyulang SL 6 maka akan berdampak pemadaman di pelanggan premium yang dapat mengurangi nilai dari SAIDI (*System Average Interruption Duration Index*) dan SAIFI (*System Average Interruption Frequency Index*).

Berdasarkan latar belakang diatas maka ingin menganalisa keandalan penyulang SL6 (*exsisting*) yang mensuplai pelanggan premium PT.Balai Karya Timah dan pembangunan penyulang baru agar dapat meningkatkan dan menjaga kehandalan penyaluran terutama untuk perbaikan nilai SAIDI dan SAIFI dan mengetahui analisis kelayakan ekonomi pembangunan penyulang baru.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana peningkatan nilai keandalan SAIDI SAIFI di penyulang SL6 sebagai suplai ke pelanggan premium PT. Balai Karya Timah, penentuan lokasi masuk penyulang baru yang terbaik untuk keandalan suplai ke pelanggan premium dan juga bagaimana dampak yang terjadi setelah pembangunan penyulang baru dari hasil *software* simulasi.

1.3. Batasan Masalah

Pembahasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Nilai keandalan SAIDI SAIFI di penyulang SL6 sebagai suplai ke pelanggan premium PT. Balai Karya Timah Penyulang SL6 yang memiliki daya kapasitas trafo yang paling besar di penyulang SL6 yaitu 5.540kVA.
- b. Peningkatan nilai keandalan dengan 3 skenario penambahan penyulungan baru dan penentuan lokasi masuk penyulang baru menggunakan *software* simulasi.
- c. Analisis kelayakan ekonomi pembangunan penyulang baru untuk skenario yang paling baik.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui Indeks Keandalan SAIDI,SAIFI di penyulang SL6 sebagai suplai ke pelanggan premium PT. Balai Karya Timah Penyulang SL6.

2. Untuk mengetahui peningkatan nilai keandalan dengan penambahan penyulang baru dan penentuan lokasi masuk penyulang baru menggunakan *software* simulasi.
3. Mengetahui analisis kelayakan ekonomi pembangunan penyulang baru untuk skenario yang paling baik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan rekomendasi untuk lokasi yang tepat dan efisien untuk pembangunan penyulang baru untuk suplai ke pelanggan premium.
2. Dapat memberikan rekomendasi untuk perubahan pola operasi atau rekonfigurasi penyulang SL6 pada PLN ULP Sungailiat.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian ini pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yaitu Prabowo dkk yaitu studi analisis keandalan sistem distribusi pabrik semen tuban menggunakan metode *Reliability Index Assesment* (RIA) dan program analisis kelistrikan.

Fatoni dkk yaitu analisa keandalan sistem distribusi 20 kV PT.PLN ULP Lumajang dengan metode FMEA (Failure Modes and Effects Analysis).

Putra yaitu analisa pengaruh penambahan jaringan baru dari Gardu Induk Masaran ke PT. Sinar Agung Selalu Sukses terhadap susut daya dengan metode analisa perbaikan nilai susut daya aktif dan reaktif dengan adanya penambahan jaringan baru.

Alfreejan yaitu studi analisis keandalan sistem distribusi 20 kV pada penyulang pangkalbalam GI Air Anyir di PLN Area Bangka dengan metode penambahan *feeder express*.

Sodikin yaitu studi keandalan sistem distribusi tenaga listrik di wilayah Bantul berdasarkan dengan metode analisa ketersediaan daya pada tahun 2016 dan 2017.

Perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya adalah penelitian ini dilakukan di unit dan tempat yang berbeda yaitu pada pelanggan premium di penyulang SL6 di PT. PLN (*Persero*) ULP Sungailiat. Selain membahas tentang nilai keandalan distribusi pada penyulang juga membahas nilai keandalan pada pelanggan premium dan memberikan alternatif penambahan penyulang baru untuk peningkatan nilai keandalan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan Laporan akhir ini dibagi menjadi lima bab yang saling berhubungan satu sama lain. Adapun sistematika penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. **BAB I PENDAHULUAN**
Penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan.
- b. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**
Berisi tentang teori-teori dasar dan teori penunjang lainnya yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.
- c. **BAB III METODELOGI PENELITIAN**
Berisi tentang keadaan umum, data-data dan informasi yang didapat selama melakukan analisis, serta tahapan perhitungan analisa ETAP
- d. **BAB IV PEMBAHASAN**
Berisi tentang perhitungan SAIDI SAIFI pada penyulang SL6 yang mensuplai ke pelanggan premium.
- e. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**
Berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai pokok – pokok penting yang diperoleh dalam penyusunan laporan akhir.